

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 206 – «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»

Завідувач кафедри садово-паркового
мистецтва та ландшафтного дизайну
доц. Ольга ІВАНЧЕНКО

«___» _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**«Особливості інтродукованих деревних рослин в системі озеленення парку
імені Лазаря Глоби м. Дніпро»**

Здобувач вищої освіти: _____ Дмитро НІКІШОВ

Керівник кваліфікаційної роботи

д.б.н., професор.: _____ Валентина БЕССОНОВА

Дніпро, 2026

Агрономічний факультет
Кафедра садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри садово-паркового
мистецтва та ландшафтного дизайну,
доц. Ольга ІВАНЧЕНКО

« ____ » _____ 2026р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Нікішову Дмитру Олександровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи: «Особливості використання інтродукованих деревних рослин в системі озеленення парку імені Лазаря Глоби»

керівник роботи д.б.н., професор Бессонова Валентина Петрівна,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “19” травня 2026 року №1031

2. Строк подання студентом роботи 7 червня 2026р

3. Вихідні дані до роботи : Дослідження видового складу, життєвого стану, декоративності інтродукованих деревних рослин у парку Л. Глоби м. Дніпро

4.Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити): 1)зробити таксономічну характеристику інтродукованих рослин у парку Лазаря Глоби; 2)визначити таксаційний аналіз інтродукованих рослин у парку Лазаря Глоби та оцінку їх життєвого стану; 3)встановити екологічну відповідність інтродукованих рослин відповідно до умов їх зростання; 4)визначити

використання інтродукованих деревних рослин у ландшафтному дизайні парку імені Лазаря Глоби _____

5.Перелік графічного матеріалу 1) фото дослідних екземплярів інтродукованих рослин у парку Лазаря Глоби м. Дніпро; 2) зведені таблиці таксаційного та таксономічного аналізу, відображенням таксаційних показників, розподілу рослин за категоріями життєвого стану; 3) графічні матеріали та діаграми, що ілюструють їх розподіл, частку в озелененні від загальної кількості рослин _____

6. Дата видачі завдання “5 ” вересня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення мети, завдань, етапів роботи, написання літературного огляду за темою роботи	4 квітня 2025 р.	
2	Екологічний та ландшафтний аналіз дослідної території.	5 квітня 2025 р. – 30 серпня 2025 р.	
3	Проведення таксаційного аналізу інтродукованих деревних рослин, що зростають у парку Л. Глоби, оцінка їхнього життєвого стану	5 квітня 2025 р. – 27 листопада 2025 р.	
4	Камеральна обробка отриманих даних, оформлення порівняльних таблиць, діаграм	20 жовтня 2025 р. – 30 листопада 2025 р.	
5	Описання результатів роботи	1 грудня 2025р. – 1 травня 2026 р.	
6	Написання висновків, розділів з охорони праці, оформлення роботи	5 травня 2026 р. - 29 травня 2026 р.	
7	Подання дипломної роботи на кафедру	10 червня 2026р.	

Здобувач вищої освіти _____ Нікішов Д.О.
(підпис)

Керівник роботи _____ Бессонова В.П.
(підпис)

ЗМІСТ

Реферат.....	5
Вступ.....	7
1. Огляд літератури.....	11
1.1. Парки в системі озеленення міст і селищ.....	11
1.2. Використання інтродукованих деревних рослин в озелененні.....	19
2. Умови проведення досліджень.....	26
2.1. Аналіз кліматичних і погодних умов м. Дніпро.....	26
2.2. Характеристика ґрунтів.....	33
3. Експериментальна частина.....	37
3.1. Загальна характеристика парку ім. Лазаря Глоби м. Дніпро.....	37
3.2. Методи й засоби досліджень.....	41
3.3. Результати проведеної роботи та їх обговорення.....	43
3.3.1. Таксономічна характеристика інтродукованих деревних рослин у парку ім. Лазаря Глоби м. Дніпро.....	43
3.3.2 Таксаційний аналіз інтродукованих деревних рослин у парку Л. Глоби та оцінка їх життєвого стану.....	54
3.3.3 Екологічна відповідність інтродукованих рослин умовам їх зростання.....	67
3.3.4 Інтродуковані рослини у ландшафтному дизайні парку ім. Л. Глоби	75
4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	83
4.1. Дослідження стану охорони праці в Дніпровському державному аграрно-економічному університеті.....	83
4.2. Електробезпека та захист від електромагнітного випромінювання (ЕМВ).....	84
4.3. Правила безпечного виконання інвентаризації насаджень.....	85
4.4. Дії в надзвичайних ситуаціях.....	86
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	92

РЕФЕРАТ

Дипломна робота бакалавра: 97 с., 12 табл., 13 рис., 65 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – інтродуковані деревні насадження парку ім. Лазаря Глоби м. Дніпро.

Предмет дослідження – життєвий стан інтродукованих деревних насаджень, санітарно-захисна та естетична функції рослинних об'єктів.

Мета роботи: провести аналіз водового складу інтродукованих деревних насаджень парку ім. Лазаря Глоби, оцінка окремих таксаційних характеристик та життєвого стану, декоративних властивостей а також використання їх в озелененні.

Методи дослідження: інвентаризаційний метод, спостереження, аналізу і синтезу, польовий, описовий.

Використана апаратура: мірна вилка, рулетка, висотомір.

Короткий зміст: У кваліфікаційній роботі здійснено комплексний аналіз особливостей використання інтродукованих деревних рослин у системі озеленення парку імені Лазаря Глоби м. Дніпро. Об'єктом дослідження виступив видовий склад та життєвий стан інтродуцентів у складних умовах антропогенного навантаження центральної частини міста Дніпро. У роботі проведено таксономічну характеристику насаджень, виконано таксаційний аналіз, оцінку життєвого стану рослин за шкалою візуальної діагностики та ландшафтну оцінку декоративності. Виявлено, що парк функціонує як важливий кліматорегулюючий вузол, проте значна частина насаджень, особливо навколо штучної водойми з бетонованими берегами, потребує оптимізації асортименту з огляду на процеси евтрофікації та ущільнення ґрунту. Автором обґрунтовано доцільність застосування екологічно пластичних інтродукованих видів для покращення естетичних та санітарно-гігієнічних функцій парку, за умови дотримання принципів біологічної безпеки та регулярного догляду. Результати досліджень можуть бути

використані для розробки стратегії реконструкції зелених насаджень та впровадження заходів із підтримки стійкості паркових фітоценозів в умовах міського середовища.

Ключові слова: парк ім. Лазаря Глоби, дендрофлора, інтродуковані деревні рослини, видове різноманіття, таксаційний аналіз, життєвий стан, екологічна відповідність умовам зростання, інвазійні деревні види, еландшафтний дизайн.

ВСТУП

В умовах теперішнього розвитку великих промислових міст, зелені зони, особливо міські парки, набувають надзвичайної ваги, слугуючи ключовими складовими природного середовища урбанізованих територій. Вони виконують низку екологічних, суспільних та мистецьких функцій, сприяючи покращенню життєвих умов населення. В умовах значного техногенного тиску, що характерний для індустріальних центрів, парки забезпечують певну компенсацію негативних наслідків урбанізації, беручи участь у регулюванні локального клімату, зменшенні запиленості та шумового забруднення, а також створюючи зручні та затишні умови для відпочинку мешканців.

Особлива цінність парків виявляється у формуванні стабільної та ефективно функціонуючої рослинності, здатної реалізовувати як природоохоронні, так і естетичні цілі. У зв'язку з цим, важливим є створення оптимальної структури насаджень, що передбачає раціональне поєднання різних типів деревостану з огляду на їхні характеристики.

Ключовою передумовою успішного функціонування паркових рослинних угруповань є багатство та різноманітність видового складу деревних порід. Високий рівень біорізноманіття зміцнює стійкість насаджень до несприятливих змін навколишнього середовища, зокрема коливань клімату, забруднення атмосфери, ураження шкідниками та захворюваннями. Ба більше, видова різноманітність визначає декоративну привабливість рослинності, забезпечуючи візуальні зміни протягом вегетаційного циклу, що є істотним фактором формування естетичної привабливості паркових просторів.

У сучасній практиці ландшафтного мистецтва одним із дієвих методів збагачення видового розмаїття є впровадження інтродукованих рослин. Інтродуковані деревні культури відіграють значну роль у формуванні ландшафтних композицій, забезпечуючи біорізноманіття, декоративність та адаптацію до змін кліматичних умов. Дослідження таксономічного складу таких рослин у певному парку дозволяє оцінити ефективність озеленення та

спрямувати подальшу дендрологічну політику. Інтродукція дає змогу розширити асортимент деревних порід, залучаючи рослини з інших географічних кліматичних зон, які вирізняються високими декоративними якостями, різноманітністю форм та специфічними властивостями. Застосування інтродукованих видів сприяє посиленню художньої виразності насаджень, формуванню унікальних ландшафтних композицій та створенню більш розмаїтого рослинного оточення.

Завезені деревні рослини активно використовуються у парковому озелененні завдяки їхній здатності адаптуватися до умов міського середовища. Чимало з них демонструють підвищену стійкість до забруднень повітря, ущільнення ґрунту, дефіциту вологи та інших стресових факторів, що робить їх цінними складовими зелених насаджень. Водночас, їхнє впровадження потребує наукового обґрунтування, адже не всі інтродуковані сорти однаково добре приживаються у нових умовах, а деякі можуть втратити свої декоративні властивості або виявити низьку життєздатність.

Важливим аспектом роботи з інтродукованими видами дерев є оцінка їхньої характеристики, естетичних якостей у конкретних умовах зростання. Це дає змогу визначити доцільність їх подальшого використання, оптимізувати підбір рослин та підвищити загальну ефективність функціонування паркових насаджень. Актуальності набуває дослідження застосування інтродукованих деревних видів у зелених насадженнях парку імені Лазаря Глоби у місті Дніпро, який є значним рекреаційним об'єктом і вирізняється різноманітним видовим складом рослин.

Метою роботи є вивчення видового складу, таксономічної структури та декоративних властивостей інтродукованих деревних рослин у парку імені Лазаря Глоби з метою оцінки їхньої ролі та потенціалу у ландшафтному проєктуванні паркових композицій.

Задля досягнення поставленої мети планується **виконати наступні завдання:**

–аналіз видового складу інтродукованих деревних рослин у межах

парку;

–встановити їхні декоративні особливості;

–здійснити таксаційні дослідження;

–надати характеристику інтродукованих деревних рослин за ключовими параметрами;

–оцінити екологічну відповідність деревних інтродуцентів умовам зростання;

–визначити як використовуються інтродуковані різновиди у загальній структурі насаджень.

Об’єктом дослідження виступають інтродуковані деревні рослини, що зростають у парку Лазаря Глоби міста Дніпро.

Предметом дослідження слугують видовий склад, біологічні характеристики та спосіб використання інтродукованих деревних рослин у парку Лазаря Глоби.

У ході роботи було застосовано такі методологічні підходи: аналітичний, синтетичний, порівняльний, польові обстеження, описовий метод, ландшафтна оцінка.

Наукова новизна одержаних даних полягає у систематизації та уточненні відомостей щодо застосування інтродукованих деревних видів у зелених зонах парку, а також у визначенні їхньої функції у формуванні як структури, так і декоративних якостей паркових насаджень.

Практичне значення отриманих даних полягає у можливості використання отриманих даних для вдосконалення системи управління зеленими насадженнями міста Дніпро, зокрема парку ім. Лазаря Глоби. Отримані дані про життєвий стан інтродуцентів та їхню адаптивність до міського середовища дозволяють сформулювати обґрунтовані рекомендації щодо заміни аварійних та втрачених дерев на види, які демонструють найвищу стійкість в умовах парку (зокрема ксерофіти та ксеромезофіти). Аналіз розподілу рослин за екологічними групами (вимогливістю до зволоження) дає можливість департаментам паркового господарства диференціювати графік

поливу та догляду, що сприятиме більш ефективному використанню водних ресурсів та підвищенню виживаності рослин. Результати проведеної таксації та оцінки стану насаджень можуть слугувати базовим рівнем (benchmarking) для проведення подальшого моніторингу екологічного стану парку.

1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Парки в системі озеленення міст і селищ

Розглядаючи еволюцію урбаністичних центрів, неважко зрозуміти, що ефективне функціонування сучасних міст неможливе без міцно вкоріненого зеленого каркасу. Парки давно вийшли за рамки простої рекреаційної зони, трансформуючись у багатогранні природні екосистеми, що слугують щитом для міської забудови від потенційного екологічного занепаду. Останні десятиліття ознаменувалися всебічним вивченням цього явища різними науковцями, що складали пазл цілісного розуміння.

Фундаментальне теоретичне підґрунтя в цій царині було закладено відомим вітчизняним науковцем Л. І. Кучерявим у його ґрунтовній роботі, виданій у 2005 році. Він висловив думку, що міське озеленення часто розглядають як сукупність випадкових, не пов'язаних між собою ділянок. На противагу такому погляду, вчений науково обґрунтував концепцію, згідно з якою всі зелені насадження в межах населеного пункту мають проєктуватися та розвиватися як єдина, просторово неперервна система. Автор докладно пояснив, що лише за умови існування зв'язних екологічних коридорів зелені насадження зможуть належним чином виконувати свої середовищеформуючі функції та ефективно протидіяти антропогенному навантаженню мегаполісів (Кучерявий, 2005).

Практичні аспекти цієї теорії суттєво розвинув та доповнив у 2008 році Кисельов П. М. Він поставив собі за мету детально дослідити, за допомогою яких саме екологічних та фітоміліоративних механізмів рослинні угруповання здійснюють оптимізацію міського простору. У своїх працях дослідник зосередився на аналізі та здатності деревних та чагарникових насаджень модифікувати температурний режим забудованих територій, поглинати акустичні коливання промислових об'єктів та транспорту, а також затримувати значні обсяги пилу. Кисельов П. М. переконливо довів, що продумана

архітектурно-планувальна організація зелених зон є найбільш дієвим природним інструментом для покращення санітарно-гігієнічного стану міського середовища (Кисельов, 2008).

Новий міжнародний погляд на цю проблему представив науковий колектив під керівництвом Т. А. Pickett (Steward T. A. Pickett), опублікувавши у 2011 році всеосяжне дослідження. Ці автори закликали відмовитися від сприйняття міст як суто штучних утворень і запропонували розглядати урбанізовані території крізь призму соціоекологічних систем. У своїй роботі вчені довели, що міська зелена інфраструктура є не просто елементом благоустрою, а живим, інтегрованим екосистемним організмом. На думку авторів, саме цей рослинний матрикс відіграє ключову роль у підтриманні глобального екологічного балансу та регуляції природних процесів серед щільної міської забудови (Pickett et al., 2011).

Паралельно з суто екологічними дослідженнями, науковці розпочали активно досліджувати соціально-гуманітарний вимір функціонування парків. Одним з перших цей напрямок значно розвинула дослідниця Chiesa A. у своїй праці 2004 року. Її метою було з'ясувати, як саме наявність природи в міському середовищі впливає на психічне здоров'я мешканців. Провівши низку глибоких опитувань та спостережень, авторка емпірично довела прямий зв'язок між регулярними відвідуванням паркових зон та стабілізацією психоемоційного стану людей. Chiesa наочно продемонструвала, що міські парки є критично важливим простором для зниження рівня стресу та відновлення внутрішніх ресурсів особистості, виснаженої динамікою життя у великому місті (Chiesa, 2004).

Ці висновки отримали солідне медико-біологічне підтвердження в масштабній роботі, здійсненій Maas J. та його колегами у 2006 році. Дослідники підійшли до питання з точки зору охорони здоров'я, проаналізувавши величезний обсяг даних про захворюваність населення залежно від близькості їхнього житла до зелених зон. Результати виявилися вражаючими: науковці зафіксували чітку позитивну кореляцію – чим вища

доступність екологічно чистих паркових зон, тим нижчим є показники загальної захворюваності та кращим фізичний стан містян. Ця праця змусила містобудівників по-новому оцінити зелене будівництво як невід'ємну складову превентивної медицини. Логічним продовженням цих досліджень став теоретичний синтез, виконаний Tzoulas K. у 2007 році. Він розробив і представив комплексну концепцію, що об'єднала поняття екосистемного та суспільного добробуту. Автор детально описав внутрішні зв'язки між біологічним різномайттям паркових зон, стабільністю екосистемних послуг та здоров'ям людських спільнот. Tzoulas K. обґрунтував, що неможливо досягти високої якості життя в містах без збереження здорового та структурно повноцінного природного середовища, де міські парки виконують роль ключових лікувально-відновлювальних осередків (Maas et al., 2006; Tzoulas et al., 2007).

Всі ці напрацювання з рештою кристалізувалися у глобальну містобудівну парадигму «зеленої інфраструктури» формування якої детально описали Benedict та McMahon у своїй знаковій праці 2006 року. Вони виступили з ініціативою змінити філософію планування міст, запропонувавши ідею створення взаємопов'язаної мережі, яка об'єднує парки, сквери, лінійні алеї та приміські лісові масиви. Автори детально розписали технічні та просторові механізми функціонування такої інфраструктури, довівши, що вона повинна мати такий самий пріоритет у фінансуванні та проектуванні, як і традиційна сіра інфраструктура – дороги, трубопроводи чи електромережі (Benedict, McMahon, 2006).

Важливий внесок у розвиток цієї теорії зробив відомий ландшафтний архітектор Ahern J., який у 2011 році опублікував дослідження, присвячене життєздатності міст. Він подивився на зелену інфраструктуру через призму адаптації до глобальних екологічних викликів. Автор довів, що створення розгалуженої та безперервної мережі паркових територій є ключовим стратегічним інструментом, який дозволяє сучасним містам успішно протистояти кліматичним змінам. Він наголошував на впровадженні

принципів біологічного та ландшафтного різноманіття під час проектування парків, щоб зробити їх стійкими до будь-яких зовнішніх потрясінь (Ahern, 2011).

Практичну ефективність та життєвість цієї адаптаційної стратегії в європейському контексті детально проаналізували Hansen та Pauleit у 2014 році. Вони провели глибокий порівняльний аналіз містобудівних підходів у різних країнах і на конкретних прикладах продемонстрували, як саме зелені зони допомагають містам справлятися з такими проблемами, як підтоплення територій під час злив чи утворення перегрітих «островів тепла». Науковці розписали чіткі рекомендації для ландшафтних дизайнерів, акцентуючи увагу на тому, що кожен міський парк має проектуватися з урахуванням його майбутньої кліматорегулюючої ролі (Hansen, Pauleit, 2014; Ahern, 2011).

Якщо ж ми звернемося до специфіки великих індустріальних центрів, то тут неоціненну практичну та інструментальну роботу виконав науковий колектив під керівництвом Nowak D. J. у 2006 році. Ці вчені поставили собі за мету монетизувати та точно підрахувати екологічну вигоду від міських дерев. За допомогою сучасних методів моделювання вони провели колосальні розрахунки сорбційної здатності листової поверхні рослин. Nowak із колегами кількісно продемонстрували, які величезні обсяги пилу, сполук азоту, сірки та небезпечних важких металів здатні уловлювати міські насадження за один вегетаційний період, фактично виконуючи функцію безкоштовних очисних споруд (Nowak et al., 2006; Bowler et al., 2010).

Переходячи до аналізу вітчизняних реалій та специфіки збереження унікальних ландшафтних об'єктів, не можна обійти увагою глибоку роботу, яку провели Яловенко В. В. та Бессонова В. П. у 2011 році. Об'єктом їхнього наукового інтересу стали парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення у місті Запоріжжя. Дослідниці здійснили повну інвентаризацію та фітосанітарну оцінку існуючих насаджень і зафіксували там надзвичайно високий рівень видового різноманіття деревно-чагарникової флори. Разом із цим, авторки одними з перших гостро порушили питання про

те, що статус пам'ятки автоматично не гарантує довговічність екосистеми: вони науково обґрунтували потребу у постійному моніторингу стану рослин та впровадженні невідкладних заходів із ландшафтної реконструкції (Яловенко, Бессонова, 2011).

Проблематику оптимізації рекреаційного простору в межах українських мегаполісів активно досліджували й інші вчені. Зокрема, Крижанівська Н. Я. у своїх наукових працях 2019 року присвятила багато уваги пошуку балансу між містобудівним розвитком та збереженням природного середовища. Вона детально розписала теоретичні засади формування сталих мереж ландшафтно-рекреаційного призначення. Дослідниця наголошувала, що під час проектування сучасного міського простору архітектори мають заздалегідь закладати вектори розвитку зелених зон, щоб відпочинок мешканців відбувався без деструктивного втручання в живі екосистеми. Розвиваючи цю концепцію, у 2021 році Панченко С. М. опублікувала дослідження, де запропонувала чітку ієрархічну структуру міських рекреаційних мереж. Авторка детально обґрунтувала, що тривале забезпечення екологічної рівноваги в мегаполісі не може триматися на якихось окремих об'єктах. На її думку, стабільність системи залежить від гармонійного поєднання великих заміських парків, локальних міських скверів, упорядкованих прибережних зон та навіть рядових посадок дерев і кущів вздовж вулиць, які разом мають утворювати безперервний каркас стійкості (Крижанівська, 2019; Панченко, 2021).

Окреме, фундаментальне місце в регіональній науці займає діяльність дніпровської наукової школи під керівництвом професорки В. П. Бессонової та доцентки О. Е. Іванченко. Їхні багаторічні комплексні дослідження дозволили детально розкрити екологічний стан та біохімічні особливості функціонування зелених насаджень Дніпропетровщини. Свій глибокий аналіз паркових екосистем регіону вони розпочали з оцінки великих міських об'єктів загального користування. Так, у 2013 році Бессонова В. П. та Іванченко О. Є. оприлюднили результати детального вивчення деревного ярусу парку імені

Богдана Хмельницького у місті Дніпро. Авторки детально описали видовий склад насаджень, оцінили їхню композиційну структуру та декоративну цінність. Разом із цим, вони виявили та науково задокументували серйозні деструктивні процеси: через інтенсивний та хаотичний антропогенний пресинг, відсутність системного догляду та загальне міське навантаження життєздатність багатьох високодекоративних рослинних компонентів почала стрімко знижуватися, що поставило під загрозу майбутнє всього паркового ансамблю (Бессонова, Іванченко, 2013).

Бажаючи глибше зрозуміти внутрішні механізми пригнічення рослин в урбанізованому середовищі, дослідники перевели свій науковий пошук на молекулярно-фізіологічний та біохімічний рівні. Справжнім проривом у цьому напрямку стала спільна праця, яку опублікували Іванченко О. Є., Бессонова В. П. та Капелюш В. В. у 2016 році. Науковці провели тонкі лабораторні дослідження листяного покриву деревостанів Дніпра, які функціонують в умовах постійного техногенного тиску промислового центру. Цей вектор досліджень отримав своє логічне розгортання та деталізацію у серії подальших фундаментальних праць Бессонової В. П. та Іванченко О. Є., що вийшли у 2016 та 2017 роках. Авторки експериментально зафіксували та детально описали специфічні біохімічні реакції рослин на стрес. Вони довели, що під впливом викидів промислових підприємств та автотранспорту в клітинах рослин різко активізуються руйнівні процеси вільнорадикального окиснення ліпідів мембран. Паралельно з цим було виявлено аномальне накопичення захисного амінокислотного маркера — проліну, який рослинний організм синтезує для адаптації та захисту від несприятливих умов. Також дослідники зафіксували високі рівні біоаккумуляції токсичних важких металів у тканинах листя. Ці виявлені зміни фізіологічних показників були науково обґрунтовані авторами як об'єктивні індикатори надмірного екологічного тиску, що руйнує природний імунітет міських фітоценозів (Іванченко, Бессонова, 2016; Бессонова, Іванченко, 2017; Бессонова, Іванченко, Капелюш, 2016).

Варто підкреслити, що наукові інтереси цих дослідників ніколи не обмежувалися лише обласним центром. Вони приділили колосальну увагу вивченню периферійних та селищних парків, які зазвичай залишаються поза увагою великої науки. Так, у 2020 році Бессонова В. П. та Іванченко О. Є. опублікували дві паралельні праці, присвячені об'єктам озеленення селищ Магдалинівка та Ілларіонове. Дослідниці детально розібрали структуру локальної дендрофлори, оцінили композиційну побудову насаджень та їхню візуальну привабливість. Вони прийшли до висновку, що в умовах невеликих населених пунктів такі парки виконують незамінну соціально-естетичну та культурну місію. Авторки науково довели, що висока привабливість та стійкість цих селищних ландшафтів багато в чому тримається на грамотному та виваженому залученні інтродукованих видів дерев і чагарників, які допомагають урізноманітнити бідну місцеву флору (Бессонова, Іванченко, 2020; Іванченко, Бессонова, 2020).

Цей регіональний вектор отримав своє продовження у 2021 та 2023 роках, коли Бессонова В. П. та Іванченко О. Є. сфокусували увагу на аналізі паркової зони смт Петриківка, яке має унікальний статус історико-культурного центру. У своїх працях науковці детально розписали принципи сучасного ландшафтного дизайну та інженерно-екологічного упорядкування цієї специфічної території. Вони наочно продемонстрували, що створення комфортного середовища для відпочинку базується на законах гармонійного поєднання деревних архітектонічних домінант, щільних чагарникових груп та яскравих квіткових акцентів. Проте, спираючись на дані натурних обстежень, вчені знову звернули увагу на об'єктивну потребу проведення регулярних заходів із ревіталізації старих насаджень та покращення існуючих елементів благоустрою (Бессонова, Іванченко, 2021; Бессонова, Іванченко, 2023).

Окремим яскравим штрихом у науковому доробку кафедри стало дослідження естетико-художнього боку ландшафтного будівництва. У 2022 році В. П. Бессонова та ін. (2022) здійснили детальний аналіз стану квітникового оформлення парків і скверів, розташованих у правобережній

частині міста Дніпро. Вони детально дослідили видовий та сортовий асортимент декоративних трав'янистих культур, які залучаються для створення партерів, рабаток та сезонного оздоблення міських площ. За результатами роботи автори прийшли до висновку, що в умовах жорсткого міського стресу перевагу доцільно надавати екологічно пластичним однорічним культурам. Вони не лише добре переносять мікрокліматичні особливості мегаполісу, а й дозволяють створювати чіткі, геометрично впорядковані та колористично насичені ландшафтні композиції, що суттєво підвищує загальну привабливість міського середовища (Бессонова, Яковлева-Носарь, Іванченко, 2022).

Якщо ми звернемося до найновіших наукових публікацій, то помітимо, що сучасні автори дедалі частіше б'ють на сполох через проблеми управління зеленими зонами. Так, у 2023 році М'яльковський Р. О., а слідом за ним у 2024 році Кравченко В. І. та Кравцова Т. С. гостро підняли питання раціонального менеджменту територій в межах великих промислових агломерацій. У своїх дослідженнях вони переконливо довели, що безсистемне землекористування, неконтрольована зміна меж ділянок та хаотична комерціалізація паркових просторів неминуче призводять до фрагментації та стрімкої деградації зелених масивів. Науковці розглядають парки як невіддільну частину локальних екологічних мереж і наполягають на суворому нормативно-правовому регулюванні будь-якої діяльності на цих територіях для збереження їхньої екологічної віддачі (Кравченко, 2024; М'яльковський, 2023; Кравцова, 2024).

Того ж 2024 року А. С. Чонгова та ін. опублікували результати експериментальних досліджень, повністю присвячених проблемі рекреаційного навантаження. Авторки детально вивчили явище рекреаційної дигресії міських парків і на основі фактичних даних показали, як саме надмірний натовп відвідувачів руйнує природні комплекси. Вони зафіксували критичне переущільнення верхніх горизонтів ґрунту, порушення його водно-повітряного балансу, повне знищення лісових ефемерів у трав'янистому ярусі, а також механічні пошкодження стовбурів та кореневих систем дерев. Для запобігання деградації парків дослідниці обґрунтували потребу впровадження

жорсткого регулювання інтенсивності рекреаційних потоків та переходу до обов'язкового функціонального зонування територій (Чонгова, Якуба, Єрьоміна, 2024).

На завершення огляду загальнотеоретичних та практичних підходів варто згадати праці Л. Т. Міщенка (2017 року), а також С. М. Дударця та Д. М. Гребінника (2022 року). Їхній науковий пошук був зосереджений на специфіці функціонування національних природних парків України. Автори слушно акцентували увагу на складному питанні — як збалансувати сувору природоохоронну місію (збереження дикої флори та фауни) з рекреаційною та культурно-естетичною роллю таких об'єктів. Вчені довели, що вирішення цього завдання лежить у площині суворого дотримання класичних законів композиційного облаштування та ландшафтної архітектури при формуванні паркових просторів, що дозволяє гармонійно вписати людину в природне середовище (Міщенко, 2017; Дударець, Гребінник, 2022).

У свою чергу, Пушка І. М. та Шлапак В. П. у 2022 році перемістили фокус наукової дискусії на специфіку функціонування паркових насаджень у маленьких містах України. Вони аргументували, що якщо у мегаполісах парки є елементом розгалуженої системи, то в малих населених пунктах саме вони стають головними, а подекуди й єдиними центрами загального озеленення та громадського відпочинку. Дослідники довели, що такі парки безпосередньо формують містобудівну структуру невеликих міст, компенсують відсутність великих лісових масивів навколо забудови та виступають незамінними природними резерватами для збереження локального біорізноманіття (Пушка, Шлапак, 2022).

1.2. Використання інтродукованих деревних рослин в озелененні

Інтродукція деревних рослин розглядається як один із найбільш значущих і перспективних векторів розвитку сучасного декоративного

садівництва, ландшафтної архітектури та оптимізації системи озеленення урбанізованих територій. Раціональне застосування інтродуцентів дає змогу не лише істотно збагатити видовий склад штучних фітоценозів, а й підсилити загальну естетичну та біоекологічну привабливість міських зелених зон, значно розширюючи архітектурно-планувальний потенціал при створенні стійких ландшафтних ансамблів. Теоретичні засади ввезення, первинного пристосування, фізіологічної адаптації та практичного застосування деревних рослин у культурі детально розкриті у фундаментальних наукових працях вітчизняних та іноземних фахівців. У цих дослідженнях особлива увага приділяється інтегральній оцінці життєвого стану рослин за морфолого-анатомічними та фенологічними ознаками для визначення успішності акліматизації (Лапін, 1974), системному аналізу географічного походження екзотів з метою їхнього районування за температурними градієнтами та кліматичними зонами зимостійкості (Rehder, 1940), а також еколого-фізіологічному обґрунтуванню методів кліматичних аналогів для точного прогнозування стійкості інтродукованих порід до нових гідротермічних режимів (Кохно, 1986).

Сучасна дендрофлора великих міст та промислово розвинених урбанізованих зон значною мірою базується саме на широкому використанні штучно впроваджених видів рослин немісцевого походження. Багато чужорідних таксонів виявляють у специфічних умовах міського середовища вищу екологічну пластичність, здатність протистояти екстремальним коливанням температур, тривалим посухам, переущільненню антропогенних ґрунтів та хронічному загадуванню атмосфери, демонструючи при цьому високі показники життєздатності під постійним антропогенним тиском. Аспекти історичного розвитку, формування та поточного стану вирощуваної дендрофлори Лісостепового Придніпров'я, а також вагома роль інтродуцентів у побудові стійких міських насаджень були предметом детальних досліджень українських науковців. Свої зусилля вони зосереджували на проведенні комплексного інвентаризаційного аналізу культивованої дендрофлори регіону

та класифікації екзотів за ступенем їхньої інтеграції в урбосередовище (Спрягайло, 2010), оцінці адаптаційного потенціалу, зимостійкості та фенологічного ритму представників провідних у декоративному відношенні родин (Горобець, 2012), а також на глибокому експериментальному аналізі фізіолого-біохімічних параметрів стійкості деревних інтродуцентів до умов політоксичного промислового забруднення (Поляков, 2016).

У практиці сучасного ландшафтного будівництва інтродуковані дерева активно залучаються як базові структурні елементи для проектування та реконструкції паркових зон, міських скверів, магістральних алей та лінійних вуличних насаджень. Їх масове використання зумовлене унікальними естетичними характеристиками, різноманітністю габітуальних і колористичних форм, а також суттєвою екологічною гнучкістю в умовах штучних екосистем. У наукових публікаціях з ландшафтної архітектури повсякчас наголошується, що інтродуценти надають фахівцям можливість конструювати стійкі рослинні композиції з різним функціональним призначенням. У цьому контексті залучення штучно виведених та інтродукованих форм з атиповою архітектонікою крони дозволяє успішно вирішувати складні завдання об'ємно-просторового моделювання міського середовища та створювати виразні візуальні акценти (Крижанівська, 2019), тоді як інтегральна оцінка еколого-естетичної цінності та фітомеліоративного потенціалу інтродуцентів виступає головним інструментом для оптимізації загальної структури та підвищення стійкості міської зеленої інфраструктури (Панченко, 2021).

Важливе науково-практичне значення мають регіональні дослідження паркових насаджень безпосередньо у Дніпропетровській області, які чітко вказують на значну участь інтродукованих деревних рослин у формуванні їхнього сучасного дендрологічного складу та структури. Детальний аналіз видового різноманіття, вікової структури та просторового розміщення дерев та кущів у паркових ландшафтах селищ міського типу Магдалинівка, Ілларіонове й Петриківка продемонстрував, що штучно впроваджені екзоти часто

складають основу штучних порід у межах степової зони. Дослідниками було здійснено суцільну поштучну інвентаризацію насаджень на зазначених об'єктах, всебічно оцінено їхній поточний віталітетний стан, виявлено закономірності росту і розвитку окремих інтродукованих таксонів та доведено, що ці види активно залучаються для оптимізації просторової структури, підвищення біологічної стійкості та створення виразних композиційних елементів у паркових екосистемах (Бессонова, Іванченко, 2020; Іванченко, Бессонова, 2020; Бессонова, Іванченко, 2021).

Самостійним і динамічним вектором сучасних урбодендрологічних досліджень виступає використання інтродукованих порід у вертикальному озелененні міського простору. Оцінка значного потенціалу застосування декоративних витких рослин для екологічного облаштування обмежених міських територій, терморегуляції фасадів будівель, зниження рівня акустичного навантаження та формування багаторусних рослинних ансамблів у межах населених пунктів Правобережного Лісостепу України базується на детальному вивченні біоморфологічних властивостей ліан. Автором у цьому напрямі було проаналізовано специфіку фіксації різних видів витких рослин на штучних вертикальних субстратах, швидкість наростання асиміляційної поверхні, загальну динаміку лінійного приросту пагонів та стійкість інтродукованих ліан до специфічного мікроклімату міських вулиць (Скакун, 2025).

Поряд із високою фітомеліоративною, санітарно-гігієнічною та декоративною цінністю, яку несуть інтродуковані рослини, сучасні науковці дедалі більше акцентують увагу на потенційних екологічних загрозах, безпосередньо пов'язаних із їхньою здатністю до спонтанної натуралізації та неконтрольованої інвазійної діяльності. Деякі інтродуковані види виявляють надмірну конкурентоспроможність, інтенсивно розповсюджуються поза межами первинно культивованих ділянок, агресивно заселяють суміжні території, витісняють місцеві аборигенні види та руйнують природну стабільність локальних екосистем. Механізми подібних біологічних інвазій та

особливості адаптації інтродукованих видів є предметом ґрунтовного вивчення в численних міжнародних працях, які заклали концептуальні основи оцінки етапів інвазійного процесу від первинного ввезення та формування локальних осередків до повної натуралізації та масштабного фітоценотичного зсуву (Mack et al., 2000).

Зазначена екологічна проблема фітоінвазій набуває особливої гостроти у зв'язку з процесами глобалізації, інтенсивним всесвітнім обміном рослинним матеріалом та стрімкою урбанізацією, які сукупно сприяють швидкому та безперешкодному поширенню видів між різними географічними регіонами. Сучасні вчені приділяють велику увагу цій проблематиці, оскільки встановлено, що інвазивні рослини здатні радикально трансформувати структуру рослинних спільнот, блокувати природні сукцесійні процеси, негативно впливати на локальне біорізноманіття та порушувати нормальне функціонування екосистем, що переконливо підтверджується масштабним картографуванням рівнів вразливості європейських біотопів та інтегральним аналізом глобальних баз даних чужорідної флори (Chytrý et al., 2008; Richardson et al., 2000; Kleunen et al., 2015).

У новітніх наукових публікаціях послідовно наголошується, що успішність та швидкість натуралізації інтродукованих видів залежить від специфічних екологічних умов конкретного регіону, внутрішніх біологічних особливостей самої рослини, а також від характеру та інтенсивності втручання людини в природні процеси. Доведено, що міські території часто виступають первинними осередками та каталізаторами поширення інвазивних деревних рослин через високу трансформативність середовища, наявність вільних екологічних ніш та значний рівень порушення корінного рослинного покриву. Математичне моделювання та системний аналіз процесів фітоінвазій виявляють пряму залежність між рівнем антропогенного навантаження, розвитком транспортної інфраструктури, так званим тиском зачатків та швидкістю формування стійкого інвазійного синдрому, за якого міські біотопи

стають донорами агресивних екзотів для прилеглих напівприродних ландшафтів (Pyšek, Richardson, 2010; Simberloff, 2013).

Проблема інвазивності деревних рослин є надзвичайно актуальною і для території України. Багаторічний моніторинг дендрофлори Центрально-Придніпровської височини свідчить про активне самостійне розселення окремих інтродукованих порід, які виявляють здатність до експансії у заплавних та байрачних лісових масивах, формуючи стійкі самовідновлювані популяції. Результати детального аналізу екологічної натуралізації чужорідних деревних рослин у Кіровоградській області повністю підтвердили факти масового проникнення окремих інтродуцентів у напівприродні та природні біотопи, де їхнє спонтанне насіннєве відновлення спричиняє деградацію та поступове витіснення аборигенних едіфікаторів із корінних фітоценозів (Шлапак, 2024; Шиндер, 2021).

Окремо у наукових працях, присвячених використанню інтродукованих порід, розглядається ситуація на територіях, що мають природоохоронний статус або високу історико-культурну цінність, де впровадження екзотів вимагає всебічної та жорсткої попередньої оцінки потенційних екологічних ризиків. Автори робіт аргументовано підкреслюють, що деякі інтродуковані види, які спочатку використовувалися виключно задля декору та збагачення пейзажних композицій, здатні з часом негативно позначатися на природному відновленні місцевої флори. Вони спричиняють небажані зміни у видовому складі аборигенних угруповань через формування монодомінантних заростей чужорідних порід, що призводить до пригнічення локального підліску та порушення історичного вигляду старовинних заповідних парків (Данчук, 2016).

На сьогоднішньому етапі розвитку ландшафтної архітектури та лісомеліорації вибір інтродукованих рослин для озеленення міст мусить базуватися на жорстких принципах екологічної обґрунтованості, біологічної безпеки та збереження регіонального біорізноманіття. Розробка сучасних алгоритмів підбору асортименту деревних рослин передбачає обов'язкове

врахування їхньої відповідності сучасним тенденціям аридизації клімату, тривалості літніх посушливих періодів та загального гідротермічного фону міського середовища (Бондаренко, 2025). При створенні та реконструкції зелених зон у сучасних населених пунктах варто дотримуватися збалансованого поєднання місцевих видів із біологічно неагресивними інтродуцентами, які здатні тривалий час ефективно виконувати свої декоративні, рекреаційні та фітомеліоративні функції, не створюючи при цьому загрози для навколишніх природних екосистем у рамках концепції сталого розвитку міської зеленої інфраструктури (Konijnendijk, 2003-2005).

2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Аналіз кліматичних і погодних умов м. Дніпро

Кліматичні умови чинять свій вплив на рельєфні утворення, водні ресурси поверхні та підземних вод, розвиток флори, а також значною мірою визначають умови проживання, господарську діяльність та відпочинкові можливості населення. Клімат формується під впливом географічної широти, висоти місцевості над рівнем моря, характеру земної поверхні, наявності снігового покриву та віддаленості від океанів (Маринич, 2006).

Дніпропетровщина, територія площею 31,9 тис. км², розташована у південно-східній частині України, на стику Середнього та Нижнього Придніпров'я. Вона простягається приблизно на 190 км з півночі на південь та на 300 км із заходу на схід. Місто Дніпро, площею 405 км², знаходиться у центральній частині України, ближче до її південно-східних меж, з такими географічними координатами: 48°27'58" північної широти та 35°01'31" східної довготи.

Дніпропетровська область належить до помірного кліматичного поясу з м'яким помірно-континентальним кліматом, входячи до однієї з трьох природних зон України - степової. Проте у річкових заплавах та балках зустрічаються лісові насадження. За ландшафтним розподілом, умовами зволоження, характером ґрунтів та природної рослинності, а також особливостями природокористування, степова зона поділяється на три фізико-географічні підзони: північно-, середньо- та південностепову, а також сухостепову. Дніпропетровщина займає територію північностепової підзони (Швебс, 2003).

Кліматичні особливості формуються внаслідок взаємодії низки кліматоутворюючих факторів, серед яких ключовими є: обсяг сонячної радіації, що досягає земної поверхні; повітряні маси та їхнє переміщення

(атмосферна циркуляція); властивості підстилаючої поверхні (Клімат України, 2003).

Сонячна радіація є головним чинником формування клімату. Її розподіл визначається географічною широтою, яка впливає на кут падіння сонячних променів та тривалість світлового дня (тобто показники сумарності сонячної радіації, а також, певною мірою, середню температуру повітря).

Місто Дніпро розташоване у середніх широтах, у так званому помірному поясі освітленості, де висота Сонця ніколи не перевищує 90° . При цьому як висота Сонця, так і тривалість світлового дня змінюється протягом року в значних межах, що зумовлює чітку вираженість сезонів у цьому регіоні. Сумарна сонячна радіація на території міста досягає 5000 Мдж/м^2 . Основну частку сонячної радіації поверхня приймає у період з травня по вересень (Клімат Дніпропетровська, 1982).

Завдяки стабільно діючим вітрам, які є складовою атмосферної циркуляції, відбувається процес перерозподілу тепла та вологи. Циркуляція атмосфери забезпечує перенесення повітряних мас, їх трансформацію та взаємодію, що проявляється у вигляді атмосферних фронтів (утворених теплими та холодними повітряними масами), циклонів та антициклонів (Горб, 2006).

Рівнинний характер території Дніпропетровської області сприяє безперешкодному проникненню та поширенню таких повітряних мас: морських помірних, континентальних, арктичних та тропічних.

Морське повітря, що формується над північно-західними акваторіями Атлантики, прямує до суходолу. Поступово віддаючи свою вологу, це повітря під час літа нагрівається, а взимку охолоджується. В результаті, прихід цих морських повітряних мас у зимовий час спричиняє потепління, послаблюючи морози, викликаючи снігопади та відлиги. Натомість улітку це повітря знижує спеку, підвищує вологість та несе з собою опади.

Над центральною частиною Євразії, у помірних широтах, формуються континентальні повітряні маси. Їм властива сухість, що спричиняє холодну

погоду взимку та спекотну влітку. Час від часу Дніпропетровщина зазнає вторгнення сухого та холодного арктичного повітря. В зимовий період, це обертається ясною, морозною погодою, значним зниженням температури, а навесні можливі пізні ранні заморозки. Тропічні повітряні маси характеризуються високими температурними показниками. Таке повітря містить мало вологи, багато пилу і стає причиною спекотного клімату (Паламарчук, 1992).

Протягом року спостерігаються зміни у напрямку та силі вітру, а також у загальному повітряному режимі. Це зумовлене географічним положенням території відносно центрів атмосферного тиску. Через територію України, вздовж лінії, що проходить через Луганськ, Дніпро та Балту, простягається зона підвищеного атмосферного тиску. Вона є частиною так званої осі Воейкова, яка тягнеться через усю Євразію - від Забайкалля та Монголії аж до Іспанії. Ця вісь виконує роль кліматичного роздільника. У холодну пору року смуга високого тиску впливає на атмосферну циркуляцію: північніше неї домінують відносно теплі, вологі західні вітри, тоді як південніше - холодні, сухі східні та південно-східні. У теплий сезон активність цієї осі слабшає, оскільки через прогрівання суходолу майже вся Україна опиняється в області низького тиску. Відповідно, переважають вітри північно-західних напрямків у теплий період, а в холодний - південних. Влітку фіксується спекотний, сухий вітер відомий як суховій.

Середня швидкість вітру для міста за останніми метеорологічними нормами становить переважно 3,2–4,0 м/с (рис. 2.1). Найбільша швидкість вітру спостерігається взимку та на початку весни (січень-березень), найменша - влітку, в липні-серпні. Щорічно можуть фіксуватися пориви вітру зі швидкістю понад 15–20 м/с, а в окремі роки під час проходження активних атмосферних фронтів - до 24–28 м/с (Екологічний паспорт, 2025).

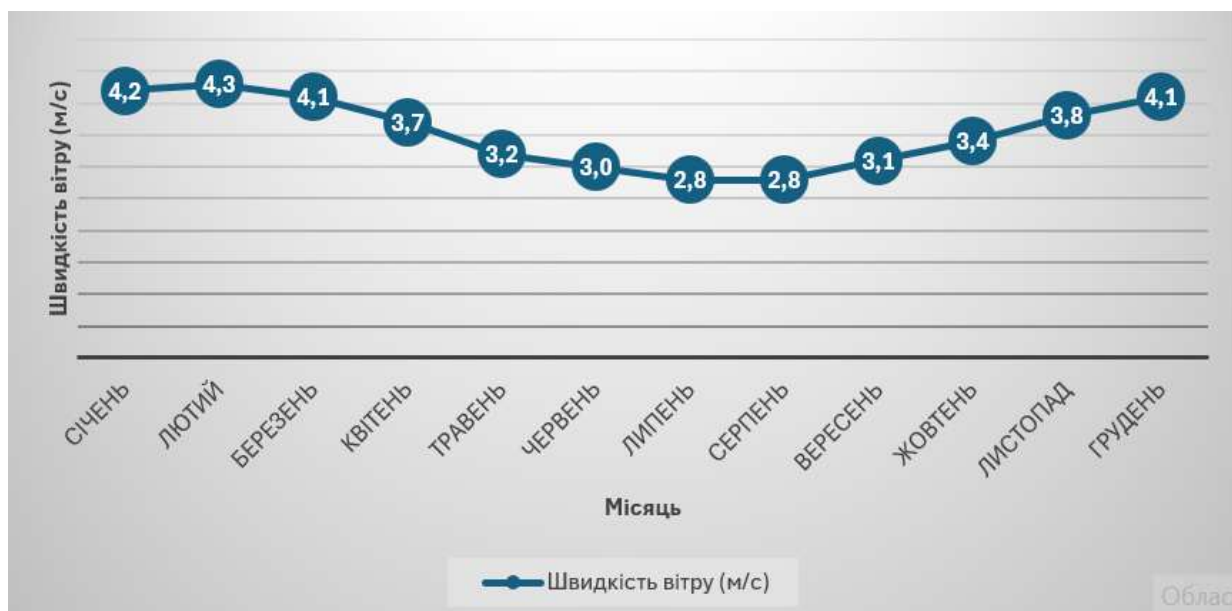


Рис. 2.1. Показники швидкості вітру протягом року

Найбільшу повторюваність мають вітри з півночі, найменшу – з північного і південного заходу (рис. 2.2).

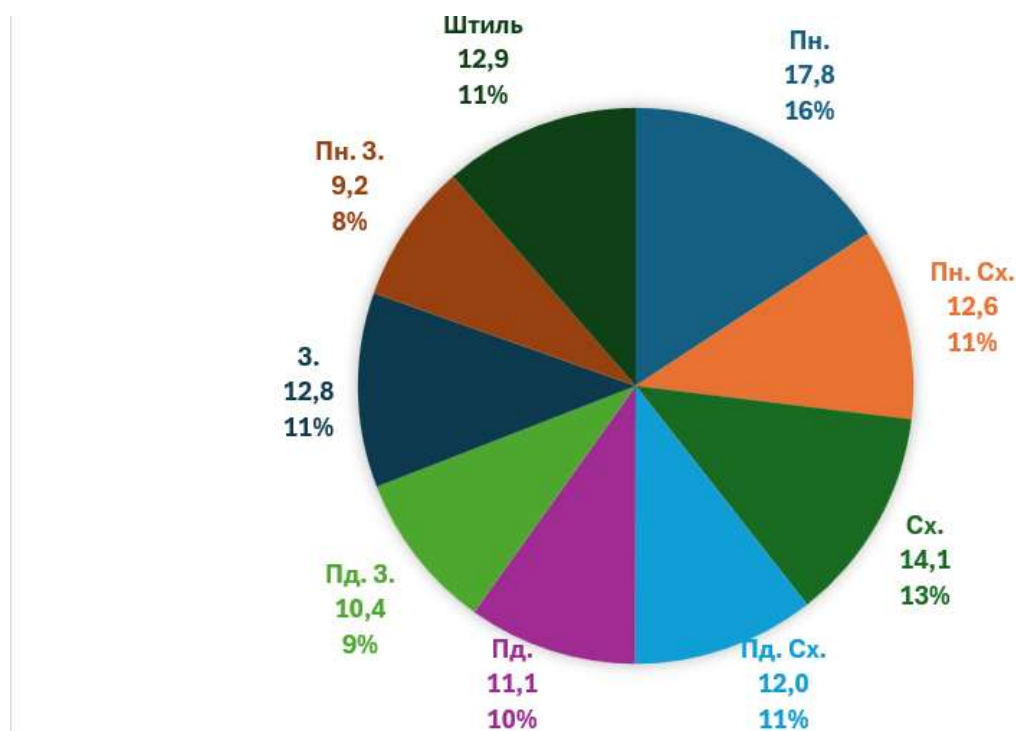


Рис. 2.2. Повторюваність вітру різних напрямків у м. Дніпро, %

Підстилаюча поверхня для нашого району рівнина, чергування суходолу і водної поверхні впливає на сонячний радіаційний режим, хмарність, розподіл

температур і опадів, особливості місцевого клімату. Ґрунт, рослинність, сніг або вода неоднаково поглинають і відбивають сонячну радіацію. Узимку радіація значно менша, ніж улітку, і понад 60 % її відбивається сніговим покривом (Швебс, 2003).

Головним показником клімату є температура повітря (рис. 2.3). Температура повітря залежить від радіаційних умов і сезонних змін циркуляції атмосфери і характеризується незначними коливаннями взимку і влітку, і різкими – навесні та восени.

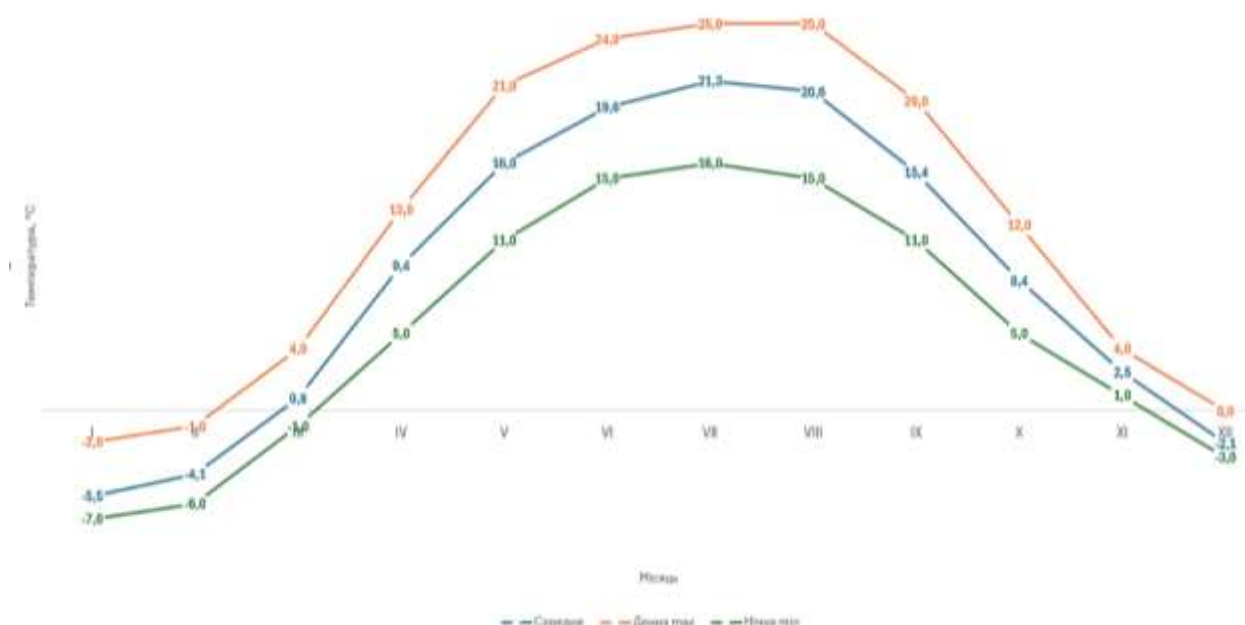


Рис.2.3. Середня помісячна температура у м. Дніпро

Середня температура січня – за кліматичними даними найхолоднішого місяця складає $-5,5^{\circ}\text{C}$ (при цьому середній денний максимум становить $-2,0^{\circ}\text{C}$, а нічний мінімум знижується до $-7,0^{\circ}\text{C}$), найтеплішого місяця – липня становить $+21,3^{\circ}\text{C}$ (із середнім денним максимумом $+25,0^{\circ}\text{C}$ та нічним мінімумом $+16,0^{\circ}\text{C}$). Загалом середньорічна температура повітря за цими даними становить $+8,5^{\circ}\text{C}$. Тривалість безморозного періоду від 187–228 днів. Проте температури повітря в окремі роки дуже відхиляються від загального ходу ізотерм як в один, так й інший бік. Абсолютний мінімум температури повітря ($-38,2^{\circ}\text{C}$) зафіксований 11 січня 1940 р., абсолютний максимум ($+40,1$

°C) – 10 серпня 1930 р. У останніх 100–120 років температура повітря в м. Дніпро, так само як і в цілому на Землі, має тенденцію до підвищення (Горб, 2006).

Характерною особливістю клімату є чітко виражена зміна сезонів протягом року і різкі переходи між ними. Зима тривала, але порівняно м'яка, не сувора (якщо не брати до уваги окремих років). Взимку над територією розвивається циклонічна діяльність, повітряні маси часто змінюються, тому зимовий період характеризується нестійкою погодою. Часто бувають відлиги, які змінюються похолоданням і лютими морозами. З несприятливих метеорологічних явищ для зимового сезону характерні хуртовини, ожеледі, тумани, щільна хмарність, вологі вітри, заledenіння. Можливі різкі перепади температури і люті морози. Мороз переноситься гірше через дніпровську вологість і вітер. Зима настає в кінці листопада – на початку грудня і закінчується в березні.

Весна починається після переходу середньодобової температури через 0° С. Для весни характерні нестійкі погодні умови: різкі похолодання, до травня спостерігаються заморозки, іноді випадає сніг. Трапляється, коли в квітні і травні відносна вологість повітря може знижуватися до 30 % і менше, посушлива погода сприяє суховіям і пиловим бурям. Навесні починаються грози і зливові дощі. Весняний період закінчується переходом середньодобової температури повітря через +15°.

Літо - найтепліша і найвологіша пора року, обмежена датами переходу середньодобової температури повітря через +15°С. У цей період висота Сонця над горизонтом найбільша, найдовші дні, найбільша сонячна радіація. Влітку випадає близько 40 % річної суми опадів. Закінчується літній період після переходу температури повітря через +15°С у бік пониження, що відбувається в першій декаді вересня. Липень – найтепліший місяць і єдиний, коли не буває заморозків. Зате в липні найбільше гроз, злив, випадання граду. Середньомісячна температура коливається від +18°С до +23°С. Найвищі температури повітря спостерігаються, коли через Середземне море надходить

сухе і спекотне повітря з Африки. У цьому разі вдень температура повітря підвищується до $+34^{\circ}\text{C}$ - $+40^{\circ}\text{C}$ (Горб, 2006).

Розподіл опадів тісно пов'язаний з розподілом тепла в просторі і часі (за порами року), з напрямом повітряних мас; крім того, великою мірою він визначається будовою поверхні (рельєфом). Більша частина річної суми опадів випадає в теплу пору року, в червні і липні, у вигляді дощів (70–80 %), що носять переважно зливовий характер; затяжних мрячних, менш тривалих, які чергуються з ясною погодою; короткочасних сильних злив з грозами, блискавками, градом. Середня річна кількість опадів становить 400–500 мм.

У середньому за рік в місті спостерігається 127 днів з опадами; з них кількість днів з грозами дорівнює 22, із градом – 5, з снігом – 53. Менше всього опадів (7) в серпні і жовтні, більш всього (16) – в грудні (рис. 2.4).

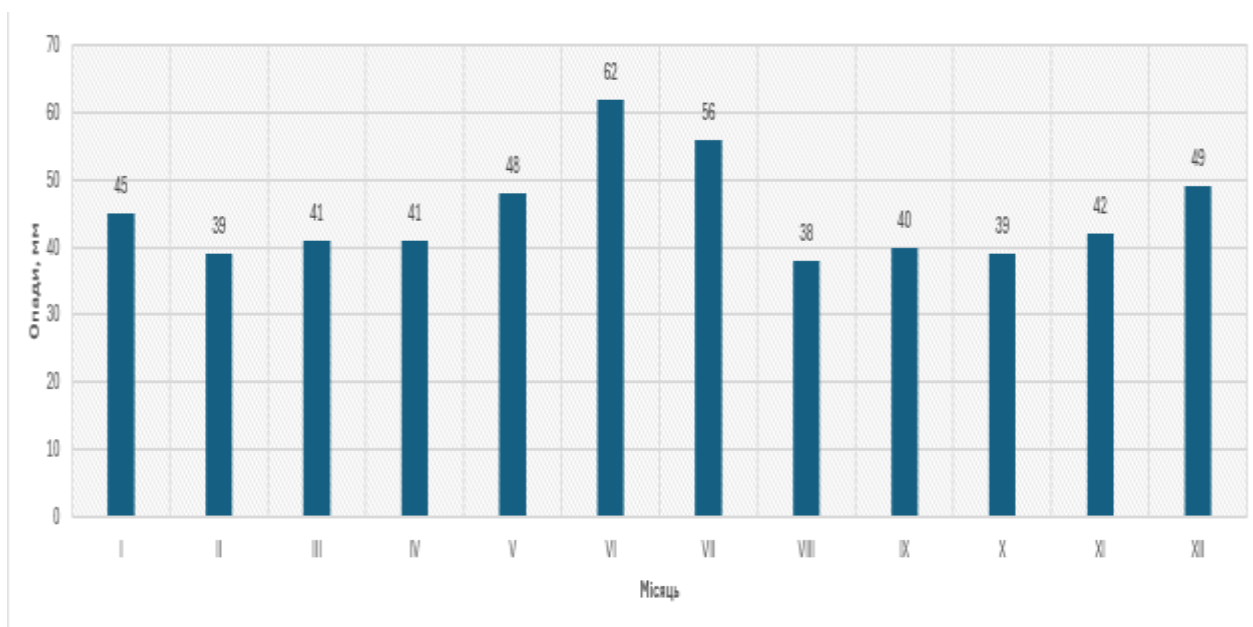


Рис. 2.4. Середня кількість опадів у м. Дніпроза місяцями, мм

Менше опадів випадає взимку в твердому стані у вигляді снігу. Щороку в районі утворюється сніговий покрив, проте його висота незначна і дуже нерівномірна. Вона складає 10–15 см, а в окремі роки – до 40 см. Щільність снігового покриву постійно змінюється. Середня багаторічна величина щільності снігу при найбільшій декадній висоті складає $0,21 \text{ г/см}^3$ при запасах води в снігу 15 мм. Строки утворення і сходу снігового покриву залежать від

погодних умов. Сніговий покрив нестійкий – протягом 2–3 місяців снігопади чергуються з частими відлигами. В середньому взимку буває до десяти відлиг, що супроводжуються дощами, а це призводить до повного зникнення снігу серед зими. Проте це не дає підстави судити про достаток вологи. Кількість опадів завжди треба пов'язувати з температурою. Чим вища температура, тим більше випаровування і менша відносна вологість повітря. Від співвідношення між теплом і вологою залежить ступінь зволоження території.

Зволоження території характеризується коефіцієнтом зволоження — відношенням річної кількості опадів до показника випаровуваності за аналогічний період. При середньорічній кількості опадів у районі м. Дніпро на рівні 540 мм, потенційна річна випаровуваність через підвищення температур зросла і становить близько 850–900 мм. Коефіцієнт зволоження при цьому коливається в межах 0,60–0,63. Зволоження вважається достатнім (оптимальним для розвитку більшості типів лісової рослинності), якщо цей коефіцієнт наближається до 1,0. Відповідно до цього розподілу, місто Дніпро стабільно належить до зони недостатнього зволоження (північний Степ). У даному районі обсяг вологи, що може випаруватися з відкритої поверхні, суттєво перевищує її надходження у вигляді опадів, що зумовлює високу сухість повітря в літній період та вимагає штучного поливу при створенні стійких об'єктів ландшафтної архітектури (Оліферук, 2022).

2.2. Характеристика ґрунтів

Рельєф місцевості виступає одним із визначальних факторів, що впливають на формування ґрунтового покриву, адже він диктує режими зволоження, дренажу та динаміку процесів ґрунтотворення. Ґрунт же розглядається як багатогранна природно-історична система, яка забезпечує життєдіяльність рослинного світу водою, повітрям та живильними речовинами, а його найважливішою характеристикою є родючість (Гродзинський, 2014).

На території Дніпропетровщини ґрунтоутворення переважно відбувається на відкладеннях лесового або лесоподібного походження, які вирізняються наявністю карбонатів, пилювато-суглинковим складом та доброю водопроникністю. Зазначені умови створюють сприятливе підґрунтя для постання саме чорноземів(Кучерявий, 2005).

У природних ландшафтах цього краю під впливом степової рослинності утворилися чорноземи, які вважаються одними з найбільш продуктивних ґрунтів не лише в Україні, а й у світі. Їхніми ознаками є висока концентрація гумусу (у середньому 4–8 %), чітко виражена грудкувато-зерниста структура та значна поглинальна здатність.

На цій географічній ділянці домінують звичайні та південні підтипи чорноземів. Звичайні чорноземи розвиваються під різнотравно-ковиловою рослинністю степу за умов помірного водного дефіциту. Вони володіють глибинним гумусовим горизонтом (від 60 до 80 см), гарною структурованістю та сприятливими водно-фізичними характеристиками. Вміст гумусу коливається у межах 4–6 % (Кучерявий, 2005).

Південні чорноземи формуються у більш ксерофітних умовах степової зони, що призводить до зменшення потужності гумусового профілю та зниження рівня органічної речовини до 3–5 % (Гродзинський, 2014).

На землях, що охоплюють місто Дніпро та безпосередньо прилеглі до нього зони, також спостерігається поширення лучно-чорноземних, дернових, піщаних, а також засолених (солонцюватих) ґрунтів. Ці типи ґрунтів приурочені до річкових заплат Дніпра, систем ярів та антропогенно трансформованих ділянок.

Парк ім. Лазаря Глоби є одним із найстаріших та найбільш значущих об'єктів зеленого каркасу міста Дніпро. Він розташований у центральній частині правобережжя та виконує важливі рекреаційні, екологічні та ландшафтно-архітектурні функції. Парк межує з щільною міською забудовою та є важливим елементом системи міських зелених насаджень загального користування.

Територія парку сформована в умовах тривалої антропогенної трансформації природного ландшафту, що характерно для центральних міських зон. Його сучасна структура поєднує регулярні та ландшафтні елементи планування, з наявністю водойм, прогулянкових алей, рекреаційних зон.

Парк виконує функцію міського екологічного ядра, яке забезпечує:

- регулювання мікроклімату центральної частини міста;
- зниження рівня шумового та пилового забруднення;
- покращення повітрообміну;
- формування комфортного рекреаційного середовища.

Парк ім. Лазаря Глоби функціонує в умовах високого антропогенного навантаження, що зумовлено його розташуванням у центральній частині міста. Згідно з підходами української урбоекологічної школи (Третяк, 2012; Пащенко, 2011), подібні об'єкти відносяться до зон підвищеного екологічного ризику через вплив транспортної та міської інфраструктури.

Основними чинниками антропогенного впливу є:

- інтенсивний автомобільний рух у прилеглих магістралях;
- щільна житлова та громадська забудова;
- рекреаційне навантаження у вихідні дні;
- локальні джерела забруднення атмосферного повітря.

Найбільш істотним є вплив автотранспорту, який призводить до надходження у повітря та ґрунт оксидів азоту, дрібнодисперсного пилу, важких металів та продуктів згоряння палива. За даними урбоекологічних досліджень (Гродзинський, 2014), саме транспорт є головним джерелом забруднення міських парків у центральних районах великих міст України.

Ґрунтовий покрив території парку є техногенно зміненим і представлений переважно урбаноземами, сформованими на основі природних ґрунтів із частковим насипним та рекультивованим матеріалом. Внаслідок тривалого антропогенного впливу природна структура ґрунтів значно порушена.

Разом із тим, за даними сучасних досліджень (Кучерявий, 2005; Третяк, 2012), міські парки залишаються важливими природно-екологічними буферами, які частково стабілізують стан ґрунтового середовища та знижують рівень техногенного навантаження.

Таким чином, парк ім. Лазаря Глоби є типово урбанізованим зеленим об'єктом центральної частини міста Дніпро, що функціонує в умовах високого антропогенного навантаження. Його ґрунти та рослинність зазнали значної трансформації, проте парк залишається важливим природно-рекреаційним ядром міської екосистеми, яке потребує постійного моніторингу та заходів з оптимізації екологічного стану.

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Загальна характеристика парку ім. Лазаря Глоби м. Дніпро

Парк імені Лазаря Глоби - один із центральних та найстаріших об'єктів природно-заповідного фонду міста Дніпро, що має статус пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення. Об'єкт розташований у Центральному адміністративному районі міста та слугує ключовим рекреаційним вузлом у системі міського озеленення (рис. 3.1). Парк має чітко виражену улоговинну структуру (розташований у природній балці) та оточений щільною міською забудовою, його площа становить 25,14 га.

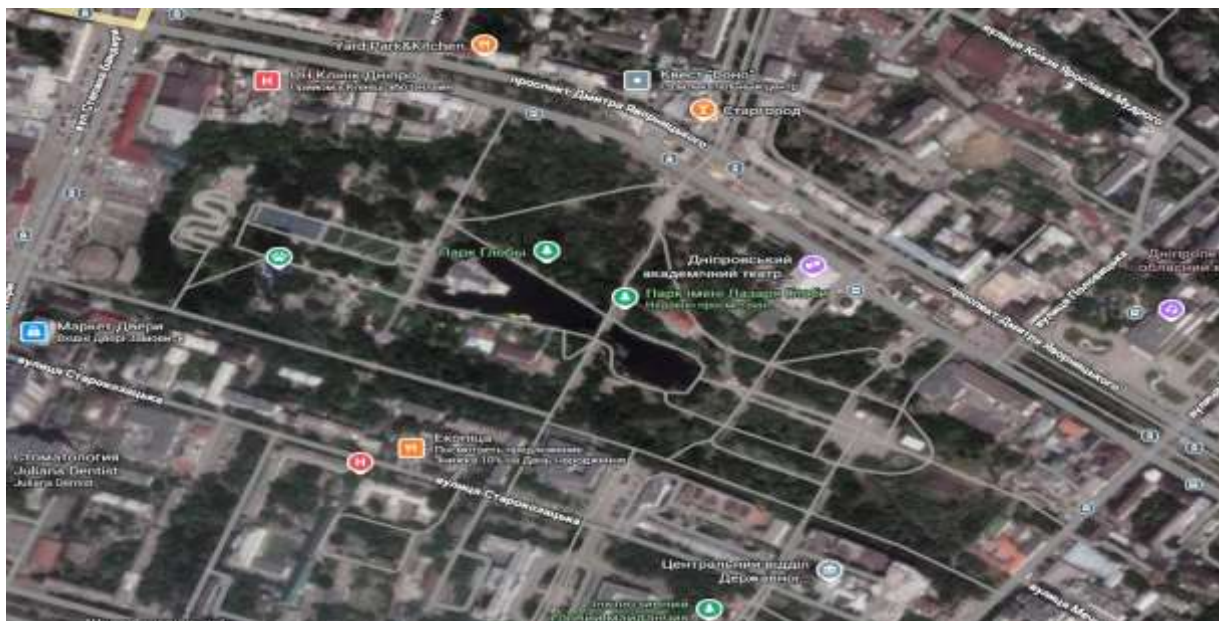


Рис. 3.1. Розташування парку ім. Лазаря Глоби відповідно до структури міста

У системі міського озеленення парк функціонує як потужний антропогенний бар'єр та кліматорегулюючий вузол, що безпосередньо впливає на мікроклімат прилеглих щільно забудованих міських кварталів. Ключовою композиційною віссю, навколо якої формуються всі пішохідні маршрути та функціональні зони, є центральне штучне водоймище, а перепад висот між тальвегом балки та навколишніми міськими магістралями забезпечує постійний стік

поверхневих вод, але водночас сприяє акумуляції холодного повітря у зимовий період та застою перегрітих повітряних мас у літній сезон. Аналіз геопросторових даних та сучасних аерознімків (рис. 3.2) демонструє чітку лінійно-центричну композицію паркового простору. Ландшафтно-планувальний каркас розгортається навколо головної композиційної домінанти - центрального штучного водоймища, яке займає нижню точку рельєфу. По периметру дзеркала води сформовано основні прогулянкові маршрути, які зв'язують між собою різні функціональні зони об'єкта.

Урбанізоване оточення парку створює високий рівень ізолюваності екосистеми. З південного боку межа об'єкта проходить уздовж головної транспортної артерії - проспекту Дмитра Яворницького, з північного боку екологічний контур обмежений вулицею Старокозацькою, а із західного та східного напрямків парк затиснутий житловими та адміністративними масивами вулиць Степана Бандери та Андрія Фабра. Таке щільне оточення зумовлює значний рівень техногенного пресингу, зокрема постійне акустичне забруднення та надходження газопилових викидів від автотранспорту, які змушена трансформувати дендрофлора парку.



Рис. 3.2. Просторово-планувальна організація території парку ім. Лазаря Глоби (аерофотознімок).

Гідрологічний режим паркової території є штучно регульованим і повністю залежним від міської інженерної інфраструктури. Центральне озеро, що виникло на основі природних джерел та стоку балки, на сучасному етапі повністю втратило свій природний ландшафтний статус. Берегова лінія водоймища зазнала кардинальної інженерної трансформації: береги повністю залиті бетоном і вертикально вирівняні (рис. 3.3), що повністю виключає наявність природної літоральної (прибережної) зони. Штучна ізоляція водного дзеркала від ґрунтового масиву за допомогою бетонного контуру призвела до втрати природної здатності водойми до самоочищення.



Рис. 3.3. Берегова лінія штучної водойми на території парку ім. Лазаря Глоби.

Відсутність прибережно-водної макрофітної рослинності, яка зазвичай виступає природним біофільтром, стимулює процеси евтрофікації (цвітіння води) у літній період. Це погіршує санітарно-гігієнічні показники повітряного середовища навколо озера та створює умови підвищеної вологості, які

вимагають залучення специфічного екологічного асортименту деревних порід у прилеглий зоні.

Кліматичні умови району дослідження відповідають параметрам північного Степу з характерним дефіцитом вологи, високою сонячною інсоляцією та частими суховіями влітку. Ситуація ускладнюється незадовільним станом ґрунтового покриву. Ґрунти парку представлені переважно урбаноземами — антропогенно-модифікованими ґрунтовими різновидами із високим вмістом будівельного та побутового релікту, порушеним генетичним профілем та низьким рівнем гумусу. Через надмірне рекреаційне навантаження у межах пішохідних зон спостерігається критичне механічне ущільнення верхніх ґрунтових горизонтів, що призводить до погіршення аерації та водопроникності, лімітуючи розвиток кореневих систем більшості інтродукованих видів рослин.

У планувальному відношенні територія об'єкта поєднує принципи регулярного (переважно в зоні головних входів та партерів) та пейзажного ландшафтного стилів. Проте суцільність паркового фітоценозу суттєво порушена через розвинену розважальну та транспортну інфраструктуру. Ключовим інфраструктурним фактором є кільцева колія дитячої залізниці, яка оперізує центральне ядро парку. Вона виконує роль жорсткої інженерної межі, що фрагментує зелені насадження, обмежує пішохідний транзит та створює додаткові шумові вібрації, які негативно впливають на стійкість вікових дерев.

Архітектурно-ландшафтною домінантою, інтегрованою безпосередньо у водний простір, виступає будівля Літнього театру. Вона концентрує навколо себе основні потоки відвідувачів, перетворюючи прибережну зону на епіцентр активного рекреаційного навантаження. Натомість північно-західні та західні схили улоговини характеризуються відносною композиційною цілісністю. Тут збереглися найбільш щільні куртини та масиви деревних насаджень, які формують закритий тип просторової структури. Саме ця частина парку забезпечує виконання основних екологічних функцій: пилозатримання, фітонцидної активності та зниження загального рівня урбаністичного шуму.

Таким чином, сучасний стан парку імені Лазаря Глоби характеризується глибокою трансформацією природного рельєфу та гідрологічної мережі під впливом тривалого антропогенного розвитку. Створена просторово-планувальна структура поєднує в собі зони надмірного техногенного та рекреаційного тиску з відносно ізольованими лісопарковими ділянками на схилах, що диктує необхідність диференційованого підходу до аналізу та проектування асортименту інтродукованої дендрофлори в межах кожної окремої зони.

3.2. Методи й засоби досліджень

Методологічний комплекс роботи побудовано на поєднанні класичних лісівничо-таксаційних, ботанічних та сучасних ландшафтно-архітектурних підходів. Експериментальні дослідження виконувалися впродовж вегетаційного періоду 2025 року на базі парку культури і відпочинку імені Лазаря Глоби у місті Дніпро. Основною метою методичного контуру було забезпечення високої точності збору емпіричних даних для подальшої оцінки використання інтродуцентів у міському озелененні.

Матеріалом дослідження слугував наявний фонд інтродукованих деревних і чагарникових рослин, що безпосередньо формують просторову структуру та композиційні вузли паркового простору. Первинною основою для аналізу стали результати суцільної поштучної інвентаризації штучно створених дендрофітоценозів. Інвентаризацію деревних рослин виконували за (Інструкція...,2001).

У процесі польових робіт фіксувалися детальні таксономічні характеристики кожного екземпляра, включаючи його родинну приналежність, родову та видову ідентифікацію, а також приналежність до конкретних декоративних культиварів (сортів). Рослини визначали за визначником (Барбарич та ін., 1965). Діаметр стовбура: вимірювався на стандартній висоті грудей (1,3 м від поверхні землі) за допомогою мірної вилки з точністю до 1

см. Висота рослини: визначалася за допомогою оптичного висотоміра-далекоміра. Для чагарникових форм використовувалася градуйована геодезична рейка. Параметри крони: визначалися середній діаметр проекції крони (шляхом промеру проекцій по лінії північ-південь та схід-захід) та висота закладання перших скелетних гілок першого порядку. Ідентифікація видового складу та верифікація таксономічного статусу рослин здійснювалася за загальноприйнятими морфолого-систематичними ознаками вегетативних (форма, розмір, опушення та жилкування листкової пластинки, характер кори, особливості бруньок і пагонів) та генеративних органів. Латинські назви таксонів та їхня приналежність до родин уніфіковані відповідно до сучасних міжнародних ботанічних номенклатурних стандартів і баз даних (зокрема, International Plant Names Index та World Flora Online).

Для верифікації отриманих даних та уникнення таксономічних похибок залучалися профільні наукові джерела, фундаментальні зведення з таксономії інтродуцентів, а також довідкова література щодо біоекологічних та декоративних властивостей деревних і чагарникових порід в умовах степової зони України. Ідентифікація рослин здійснювалася за загальноприйнятими морфолого-систематичними ознаками пагонів, листкових пластинок, генеративних органів та особливостей архітекtonіки крони.

Визначення якісних показників адаптації інтродуцентів до умов міського середовища м. Дніпро та встановлення ступеня їхньої деградації під впливом антропогенних чинників було проведено комплексну оцінку санітарного та життєвого стану всіх інвентаризованих рослин. За основу було взято загальнодержавну лісівничу шкалу візуальної оцінки, яка диференціює дерева та чагарники за шістьма чіткими категоріями стану: 1 - Здорові рослини, 2 - Ослаблені рослини, 3 - Сильно ослаблені рослини, 4 - Всихаючі рослини, 5а - Свіжий сухостій, 5б - Старий сухостій

Оцінка естетичного та архітектурно-художнього потенціалу досліджуваного масиву рослин базувалася на спеціалізованих лісопаркових методиках. Оцінки декоративності деревних рослин виконували за шкалою

(Шихалєєва та ін., 2017). Вибір цієї методики зумовлений її комплексною структурою, яка дозволяє адаптувати бальну оцінку під умови специфічних, антропогенно-трансформованих та посушливих територій, що за екологічними параметрами корелює із кліматичними викликами міста Дніпро.

Камеральний етап досліджень включав систематизацію накопичених польових відомостей, математико-статистичну обробку результатів та формування аналітичних таблиць. Отримані кількісні та якісні показники стану й декоративності інтродуцентів стали основою для подальшого біоморфологічного, екологічного аналізу структури насаджень парку.

3.3. Результати проведеної роботи та їх обговорення

3.3.1. Таксономічна характеристика інтродукованих деревних рослин у парку ім. Лазаря Глоби м. Дніпро

На території парку ім. Лазаря Глоби у місті Дніпро за даними подеревного інвентаризаційного обліку зростає багатий асортимент зелених насаджень, серед яких чітко виділяється група чужоземних інтродукованих рослин. У структурі парку ці насадження розміщені відповідно до функціонального зонування території: у північно-західній та центральній частинах, вздовж кільця Дніпровської дитячої залізниці, спостерігаються щільні масиви, де групами висаджені айлант найвищий, робінія псевдоакація, клен ясенелистий, в'яз американський та гледичія триколючкова. Навколо центрального штучного озера з бетонними берегами переважають ландшафтні групи з вологолюбних порід - верби вавилонської та верби Матсудана. Ближче до зон активної рекреації та історичних партерів розміщені акцентні куртини та солітери із хвойних інтродуцентів: ялини блакитної, туї західної, біоти східної та різних видів ялівців. У контактній зоні парку, де він безпосередньо межує з міською житловою та нежитловою забудовою, трапляються змішані посадки, що включають гіркокаштан звичайний, горіх волоський та чорний,

шовковицю білу, а також формовані насадження катальпи бігніонієвидної ‘Nana’. У межах прогулянкових алей та квітників широке композиційне застосування мають різноманітні чагарники: спірея японська та Вангутта, чубушник вінцевий (садовий жасмин), гортензія садова, форзиція, барбарис Тунберга, кизильник блискучий, пухироплідник калинолистий та масиви троянди садової.

Дендрофлора інтродуцентів парку представлена 39 деревними породами та 23 чагарниковими видами (включаючи дерев'янисті ліани), які належать до 24 родин: Аралієві (*Araliaceae*), Барбарисові (*Berberidaceae*), Бігонієві (*Bignoniaceae*), Бобові (*Fabaceae*), Бруслинові (*Celastraceae*), Вербові (*Salicaceae*), В'язові (*Ulmaceae*), Гортензієві (*Hydrangeaceae*), Горіхові (*Juglandaceae*), Деренові (*Cornaceae*), Жимолостеві (*Caprifoliaceae*), Кипарисові (*Cupressaceae*), Коноплеві (*Cannabaceae*), Мальвові (*Malvaceae*), Маслинові (*Oleaceae*), Платанові (*Platanaceae*), Розові (*Rosaceae*), Ранникові (*Scrophulariaceae*), Сапіндові (*Sapindaceae*), Симарубові (*Simaroubaceae*), Соснові (*Pinaceae*), Сумахові (*Anacardiaceae*), Тисові (*Taxaceae*) та Тутові (*Moraceae*) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 Розподіл інтродукованих деревних рослин, що зростають у парку
Л. Глоби, за родинами

Родина	Вид	Кіл-ть, шт	Кіл-ть від загального числа дерев у насадженні, %	Кіл-ть дерев у родині від загальної кількості дерев у насадженні, %
Аралієві (<i>Araliaceae</i> Juss.)	Плющ вічнозелений (<i>Hedera helix</i> L.)	1	0,04	0,04
Барбарисові (<i>Berberidaceae</i> Coss.)	Барбарис Тунберга (<i>Berberis thunbergii</i> DC.)	57	2,16	2,16

Продовження табл.3.1.

Бігнонієві (<i>Bignoniaceae</i> Juss.)	Катальпа бігнонієвидна (<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.)	17	0,65	0,99
	Катальпа чудова (<i>Catalpa speciosa</i> Warder ex Engelm.)	4	0,15	
	Катальпа бігнонієвидна «Nana» (<i>Catalpa</i> <i>bignonioides</i> 'Nana')	5	0,19	
Бобові (<i>Fabaceae</i> Lindl.)	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	156	5,92	6,03
	Гледичія триколючкова (<i>Gleditsia triacanthos</i> L.)	3	0,11	
Бруслинові (<i>Celastraceae</i> R. Br.)	Бруслина Форчуна (<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.)	4	0,15	0,15
Вербові (<i>Salicaceae</i> Mirb.)	Верба вавилонська (<i>Salix babylonica</i> L.)	35	1,33	2,28
	Верба козяча (<i>Salix</i> <i>caprea</i> L.)	2	0,08	
	Верба Матсудана (<i>Salix</i> <i>matsudana</i> Koidz.)	3	0,11	
	Тополя бальзамічна (<i>Populus balsamifera</i> L.)	8	0,30	
	Тополя дельтовидна (<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall)	12	0,46	
В'язові (<i>Ulmaceae</i> Mirb.)	В'яз шорсткий (<i>Ulmus</i> <i>minor</i> L.)	316	11,99	12,98
	В'яз низький (<i>Ulmus</i> <i>pumila</i> L.)	26	0,99	

Продовження табл.3.1.

Гортензіїві (<i>Hydrangeaceae</i> <i>Dumort.</i>)	Гортензія садова (<i>Hydrangea macrophylla</i> (<i>Thunb.</i>) <i>Ser.</i>)	27	1,02	5,16
	Дейція шорстка (<i>Deutzia scabra</i> <i>Thunb.</i>)	22	0,83	
	Чубушник вінцевий (<i>Philadelphus coronarius</i> <i>L.</i>)	87	3,30	
Горіхові (<i>Juglandaceae</i> <i>DC.</i>)	Горіх грецький (<i>Juglans</i> <i>regia</i> <i>L.</i>)	93	3,53	3,68
	Горіх чорний (<i>Juglans</i> <i>nigra</i> <i>L.</i>)	4	0,15	
Деренові (<i>Cornaceae</i> <i>Dumort.</i>)	Дерен білий (<i>Cornus</i> <i>alba</i> <i>L.</i>)	19	0,72	0,72
Жимолостеві (<i>Caprifoliaceae</i> <i>Juss.</i>)	Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i> <i>L.</i>)	1	0,04	0,04
	Ялівець звичайний (<i>Juniperus communis</i> <i>L.</i>)	41	1,56	4,02
Кипарисові (<i>Cupressaceae</i> <i>Gray</i>)	Ялівець козацький (<i>Juniperus sabina</i> <i>L.</i>)	15	0,57	
	Ялівець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i> <i>L.</i>)	21	0,80	
	Туя західна (<i>Thuja</i> <i>occidentalis</i> <i>L.</i>)	3	0,11	
	Туя східна / Біота східна (<i>Platycladus</i> <i>orientalis</i> (<i>L.</i>) <i>Franco</i>)	26	0,99	
Коноплеві (<i>Cannabaceae</i> <i>Martinov</i>)	Каркас східний (<i>Celtis</i> <i>orientalis</i> <i>L.</i>)	6	0,23	0,49

Продовження табл.3.1.

	Каркас західний (<i>Celtis occidentalis L.</i>)	7	0,27	
Мальвові (<i>Malvaceae Juss.</i>)	Липа амурська (<i>Tilia amurensis Rupr.</i>)	5	0,19	0,19
Маслинові (<i>Oleaceae Hoffmanns.</i>)	Форзиція (<i>Forsythia spp.</i>)	24	0,91	3,00
	Бірючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare L.</i>)	17	0,65	
	Ясен ланцетний (<i>Fraxinus pennsylvanica Marshall</i>)	38	1,44	
Платанові (<i>Platanaceae T. Lestib.</i>)	Платан східний (<i>Platanus orientalis L.</i>)	4	0,15	0,76
	Платан кленолистий (<i>Platanus × acerifolia (Aiton) Willd.</i>)	16	0,61	
Розові (<i>Rosaceae Juss.</i>)	Сакура / Вишня дрібнопилчаста (<i>Prunus serrulata Lindl.</i>)	11	0,42	48,84
	Слива домашня (<i>Prunus domestica L.</i>)	5	0,19	
	Слива Пісарді (<i>Prunus cerasifera 'Pissardii'</i>)	19	0,72	
	Абрикос звичайний (<i>Prunus armeniaca L.</i>)	2	0,08	
	Вишня звичайна (<i>Prunus cerasus L.</i>)	11	0,42	
	Спірея японська (<i>Spiraea japonica L. f.</i>)	23	0,87	
	Спірея Вангутта (<i>Spiraea × vanhouttei (Briot) Carrière</i>)	389	14,76	

Продовження табл.3.1.

	Піраканта яскраво-червона (<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.)	3	0,11	
	Кизильник блискучий (<i>Cotoneaster lucidus</i> Schltdl.)	270	10,25	
	Айва звичайна (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	1	0,04	
	Яблуня домашня (<i>Malus domestica</i> Borkh.)	2	0,08	
	Груша домашня (<i>Pyrus communis</i> L.)	2	0,08	
	Горобина чорноплідна (<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott)	2	0,08	
	Горобина широколиста (<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.)	9	0,34	
	Пухироплідник калинолистий (<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.)	1	0,04	
	Шипшина зморшкувата (<i>Rosa rugosa</i> Thunb.)	2	0,08	
	Троянда садова (<i>Rosa</i> spp.)	535	20,30	
Ранникові (<i>Scrophulariaceae</i> Juss.)	Будлея Давида (<i>Buddleja davidii</i> Franch.)	1	0,04	0,04
Сапіндові (<i>Sapindaceae</i> Juss.)	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.)	26	0,99	2,77
	Клен сріблястий (<i>Acer saccharinum</i> L.)	4	0,15	

Продовження табл.3.1.

	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	43	1,63	
Симарубові (<i>Simaroubaceae</i> DC.)	Айлант найвищий (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)	48	1,82	1,82
Соснові (<i>Pinaceae</i> Spreng.)	Ялина блакитна / колюча (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	17	0,65	0,95
	Ялиця бальзамічна (<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.)	3	0,11	
	Сосна чорна (<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold)	5	0,19	
Сумахові (<i>Anacardiaceae</i> Lindl.)	Сумах дубильний (<i>Rhus</i> <i>coriaria</i> L.)	7	0,27	0,27
Тисові (<i>Taxaceae</i> Gray)	Тис ягідний (<i>Taxus</i> <i>baccata</i> L.)	3	0,11	0,11
Тутові (<i>Moraceae</i> Gaudich.)	Шовковиця біла (<i>Morus</i> <i>alba</i> L.)	66	2,50	2,50
Разом		2638	100	100

Найбільша кількість екземплярів представлена трояндою садовою – 535 шт., що складає 20,30 %, значну частку від загального видового складу становлять: спірея Вангутта – 14,76 %, в'яз шорсткий – 11,99 % та кизильник блискучий – 10,25 % від загальної кількості насаджень. Найменша кількість рослин у таких видів, як плющ вічнозелений, жимолость татарська, айва звичайна, пухироплідник калинолистий та будлея Давида – по 1 екземпляру, що становить 0,04 %, верби козячої, абрикосу звичайного, яблуні домашньої, груші домашньої, горобини чорноплідної та шипшини зморшкуватої – по 2 екземпляри кожного виду – 0,08 %, гледичії триколючкової, верби Матсудана,

туї західної, піраканти яскраво-червоної, ялиці бальзамічної та тису ягідного – по 3 шт., що складає – 0,11 % від загального числа рослин у насадженні, катальпи чудової, бруслини Форчуна, горіха чорного, платана східного та клена сріблястого – по 4 екземпляри кожного виду – 0,15 %.

Найбільша кількість видів відноситься до родини Розові – 17 видів, а також Кипарисові та Вербові – по 5 видів. У родинях Бігнієві, Гортензієві, Маслинові, Сапіндові та Соснові міститься по 3 види деревних порід, а у родинях Бобові, В'язові, Горіхові, Коноплеві та Платанові – по 2 види. Найчисельнішою родиною за кількістю екземплярів є Розові – 48,84 % від загальної кількості рослин. Найменша кількість видів відноситься до родин Аралієві, Барбарисові, Бруслинові, Деренові, Жимолостеві, Мальвові, Ранникові, Симарубові, Сумахові, Тисові та Тутові – по одному виду, а саме плющ вічнозелений, барбарис Тунберга, бруслина Форчуна, дерен білий, жимолость татарська, липа амурська, будлея Давида, айлант найвищий, сумах дубильний, тис ягідний та шовковиця біла відповідно.

Дендрофлора досліджуваного інтродукованого компоненту парку представлена 62 видами рослин, які належать до 24 родин, які за своїм первинним ареалом походження розподіляються на кілька основних груп.

Найбільшу частку становлять види, інтродуковані з Північної Америки (такі як катальпа бігнієвидна, робінія псевдоакація, гледичія триколючкова, тополя бальзамічна, клен ясенелистий, клен сріблястий, ялина блакитна, ялиця бальзамічна, пухироплідник калинолистий) та Східної Азії (айлант найвищий, верба вавилонська, верба Матсудана, в'яз низький, шовковиця біла, сакура, спірея японська, будлея Давида, туя східна). Значну групу формують види, що походять з Європи, Кавказу та Середньої Азії (гірकोкаштан звичайний, горіх грецький, слива домашня, абрикос звичайний, жимолость татарська, сумах дубильний, платан східний, кизильник блискучий, ялівець козацький). Окрему категорію складають види культурного походження (троянда садова, яблуня домашня, груша домашня, вишня звичайна, платан кленолистий, спірея

Вангутта), що були виведені селекційним шляхом і адаптовані до міських умов паркового середовища (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 Розподіл інтродукованих деревних порід за походженням

№ п/п	Вид	Первинний ареал
1	Плющ вічнозелений (<i>Hedera helix</i> L.)	Південна Європа, Кавказ
2	Барбарис Тунберга (<i>Berberis thunbergii</i> DC.)	Японія
3	Катальпа бігніонієвидна (<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.)	Північна Америка
4	Катальпа чудова (<i>Catalpa speciosa</i> Warder ex Engelm.)	Північна Америка
5	Катальпа бігніонієвидна «Nana» (<i>C. bignonioides</i> 'Nana')	Культурне походження
6	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	Північна Америка
7	Гледичія триколючкова (<i>Gleditsia triacanthos</i> L.)	Північна Америка
8	Бруслина Форчуна (<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.)	Китай
9	Верба вавилонська (<i>Salix babylonica</i> L.)	Китай
10	Верба Матсуді (<i>Salix matsudana</i> Koidz.)	Східна Азія
11	Тополя бальзамічна (<i>Populus balsamifera</i> L.)	Північна Америка
12	Тополя дельтовидна (<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall)	Північна Америка
13	В'яз низький (<i>Ulmus pumila</i> L.)	Східна Азія
14	Гортензія садова (<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.)	Японія
15	Дейція шорстка (<i>Deutzia scabra</i> Thunb.)	Японія
16	Чубушник вінцевий (<i>Philadelphus coronarius</i> L.)	Азія, Південна Європа
17	Горіх грецький (<i>Juglans regia</i> L.)	Середня та Передня Азія
18	Горіх чорний (<i>Juglans nigra</i> L.)	Північна Америка
19	Дерен білий (<i>Cornus alba</i> L.)	Сибір, Далекий Схід
20	Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i> L.)	Центральна Азія
21	Ялівець козацький (<i>Juniperus sabina</i> L.)	Південна Європа, Азія
22	Ялівець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i> L.)	Північна Америка
23	Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i> L.)	Північна Америка
24	Туя східна / Біота східна (<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco)	Східна Азія
25	Каркас східний (<i>Celtis orientalis</i> L.)	Середземномор'я, Передня Азія
26	Каркас західний (<i>Celtis occidentalis</i> L.)	Північна Америка
27	Липа амурська (<i>Tilia amurensis</i> Rupr.)	Далекий Схід
28	Форзиція (<i>Forsythia</i> spp.)	Східна Азія
29	Платан східний (<i>Platanus orientalis</i> L.)	Середземномор'я, Передня Азія
30	Платан кленолистий (<i>Platanus</i> × <i>acerifolia</i> (Aiton) Willd.)	Штучний гібрид
31	Сакура (<i>Prunus serrulata</i> Lindl.)	Східна Азія
32	Слива домашня (<i>Prunus domestica</i> L.)	Кавказ / Культурний гібрид
33	Слива Пісарді (<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii')	Передня Азія

Продовження табл. 3.2

34	Абрикос звичайний (<i>Prunus armeniaca</i> L.)	Середня Азія
35	Вишня звичайна (<i>Prunus cerasus</i> L.)	Культурне походження
36	Спірея японська (<i>Spiraea japonica</i> L. f.)	Японія
37	Спірея Вангутта (<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (Briot) Carrière)	Штучний гібрид
38	Піраканта яскраво-червона (<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.)	Південна Європа
39	Кизильник блискучий (<i>Cotoneaster lucidus</i> Schltdl.)	Сибір, Монголія
40	Айва звичайна (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	Кавказ
41	Яблуня домашня (<i>Malus domestica</i> Borkh.)	Культурне походження
42	Груша домашня (<i>Pyrus communis</i> L.)	Культурне походження
43	Горобина чорноплідна (<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott)	Північна Америка
44	Горобина широколиста (<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.)	Середня та Південна Європа
45	Пухироплідник калинолистий (<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.)	Північна Америка
46	Шипшина зморшкувата (<i>Rosa rugosa</i> Thunb.)	Східна Азія
47	Троянда садова (<i>Rosa</i> spp.)	Культурне походження
48	Будлея Давида (<i>Buddleja davidii</i> Franch.)	Китай
49	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.)	Північна Америка
50	Клен сріблястий (<i>Acer saccharinum</i> L.)	Північна Америка
51	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Балканський півострів
52	Айлант найвищий (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)	Східна Азія
53	Ялина блакитна (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	Північна Америка
54	Ялиця бальзамічна (<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.)	Північна Америка
55	Сосна чорна (<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold)	Південна Європа
56	Сумах дубильний (<i>Rhus coriaria</i> L.)	Середземномор'я
57	Шовковиця біла (<i>Morus alba</i> L.)	Східна Азія
58	Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i> L.)	Центральна Азія
59	Бірючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare</i> L.)	Південна Європа
60	Ясен ланцетний (<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall)	Північна Америка
61	В'яз американський (<i>Ulmus americana</i> L.)	Північна Америка
62	Тис ягідний (<i>Taxus baccata</i> L.)	Європа, Західна Азія

Використання інтродукованих деревних та чагарникових рослин у парку ім. Лазаря Глоби спрямоване на створення виразних садово-паркових композицій, які забезпечують естетичну привабливість об'єкта протягом усього вегетаційного періоду. Структурний таксономічний аналіз красивоквітучих чагарників (табл. 3.3) підтверджує, що різноманітність форм крони, забарвлення листя та характеру цвітіння є основою ландшафтного дизайну парку.

Таблиця 3.3 Таксономічний аналіз красивооквітучих чагарників

Родина	Рід	Родова і видова назва	К-ть, шт	К-ть, %
<i>Berberidaceae</i>	<i>Berberis</i>	Барбарис Тунберга / <i>Berberis thunbergii</i>	52	100
Всього			52	3,53
<i>Rosaceae</i>	<i>Spiraea</i>	Спірея Вангутта / <i>Spiraea × vanhouttei</i>	389	31,65
		Спірея японська / <i>Spiraea japonica</i>	23	1,87
		Спірея іволиста / <i>Spiraea salicifolia</i>	2	0,16
		Спірея гострозазубрена / <i>Spiraea crenata</i>	1	0,08
	<i>Physocarpus</i>	Пухироплідник калинолистий / <i>Physocarpus opulifolius</i>	1	0,08
	<i>Rosa</i>	Шипшина зморшкувата / <i>Rosa rugosa</i>	2	0,16
		Шипшина травнева / <i>Rosa majalis</i>	5	0,41
		Троянда садова / <i>Rosa spp.</i>	535	43,53
	<i>Pyracantha</i>	Піроканта яскраво-червона / <i>Pyracantha coccinea</i>	1	0,08
	<i>Cotoneaster</i>	Кизильник блискучий / <i>Cotoneaster lucidus</i>	270	21,97
Всього			1229	83,38
<i>Celastraceae</i>	<i>Euonymus</i>	Бруслина Форчуна / <i>Euonymus fortunei</i>	4	2,07
<i>Hydrangeaceae</i>	<i>Hydrangea</i>	Гортензія садова / <i>Hydrangea macrophylla</i>	27	13,99
	<i>Deutzia</i>	Дейція шорстка / <i>Deutzia scabra</i>	22	11,40
<i>Cornaceae</i>	<i>Cornus</i>	Дерен білий / <i>Cornus alba</i>	1	0,52
<i>Oleaceae</i>	<i>Jasminum</i>	Садовий жасмин / <i>Jasminum officinale</i>	87	45,08
	<i>Syringa</i>	Бузок звичайний / <i>Syringa vulgaris</i>	31	16,06
	<i>Forsythia</i>	Форзиція / <i>Forsythia spp.</i>	4	2,07
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Ligustrum</i>	Бірючина звичайна / <i>Ligustrum vulgare</i>	17	8,81
Всього			193	13,09

3.3.2. Таксаційний аналіз інтродукованих деревних рослин у парку Лазаря Гдоби та оцінка їх життєвого стану

Розподіл деревних порід за висотою показав, що вона коливається у межах від 2 до 26 м (табл. 3.4). Найбільша кількість дерев має висоту в діапазоні 10–11,9 м – це 17,8 % від загального числа рослин в насадженні, з них найбільше особин в'яза шорсткого — 252 шт., що становить 65,3 % від обсягу екземплярів цього виду.

Найменша представленість дерев із висотою 24–25,9 м – 0,04 % від загальної кількості рослин, а саме 1 екземпляр тополі бальзамічної. Висота чагарників коливається від 2 до 3,9 м (де зосереджено основну масу декоративних насаджень парку). Найвище дерево, що входить до діапазону висот від 24 до 25,9 м – тополя бальзамічна (1 шт.).

Таблиця 3.4 Розподіл інтродукованих деревних рослин парку Л.Глоби за
висотою

Вид	2- 3,9	4- 5,9	6- 7,9	8- 9,9	10- 11,9	12- 13,9	14- 15,9	16- 17,9	18- 19,9	20- 21,9	22- 23,9	24- 25,9	Всь- ого
Плющ вічнозе- лений (<i>Hedera helix</i> L.)	1												1
Барбарис Тунберга (<i>Berberis thunbergii</i> DC.)	57												57
Катальпа бігно- нієвидна (<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.)				5	7	5							17
Катальпа чудова (<i>Catalpa speciosa</i> Warder ex Engelm.)				1	2	1							4
Катальпа бігно- нієвидна «Nana» (<i>C. bignonioides</i> 'Nana')	5												5
Робінія псевдоа- кація (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)				30	80	46							156

Продовження табл. 3.4

[illegible]

Продовження табл. 3.4

[illegible]

Продовження табл. 3.4

[illegible]

Продовження табл. 3.4

Сумах дубильний (<i>Rhus coriaria</i> L.)	4	3											7
Шовковиця біла (<i>Morus alba</i> L.)			2	10	17	23	14						66
Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i> L.)		1											1
Бірючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare</i> L.)	17												17
Ясен ланцетний (<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall)					13	10	15						38
В'яз шорсткий (<i>Ulmus minor</i> L.)					182	95			26	13			316
Тис ягідний (<i>Taxus baccata</i> L.)	3												3
	1597	59	51	101	477	234	87	10	42	21	0	1	2593

Найбільш широко розповсюджені дерева з діаметрами 46–49,9 см – це 11,4 % від загальної кількості рослин (рис. 3.5, табл. 3.5). Найбільшу кількість дерев з даного діапазону діаметрів має в'яз шорсткий – 148 дерев – це 38,3 % та робінія псевдоакація – 52 шт. – 33,3 % від загальної чисельності екземплярів цих деревних порід. Подекуди зустрічаються надтовсті вікові дерева із діаметрами 120 см і більше — загалом у насадженні нараховується до 20 таких рослин (близько 0,7 % від загального числа), які виступають поодинокими старовіковими домінантами. В окремі проміжні групи великих діаметрів від 94 до 113,9 см не входить жодне дерево. Найтоншими представниками, що віднесені до діапазону діаметрів від 2 до 5,9 см (який формує щільний нижній чагарниковий ярус), є: троянда садова (535 шт.), спірея Вангутта (389 шт.) та кизильник блискучий (270 шт.). Найтовщою деревною породою у насадженні

виявилась – тополя дельтовидна, окремі екземпляри якої якраз і переходять межу 120 см та входять до розряду діаметрів 126–129,9 см.

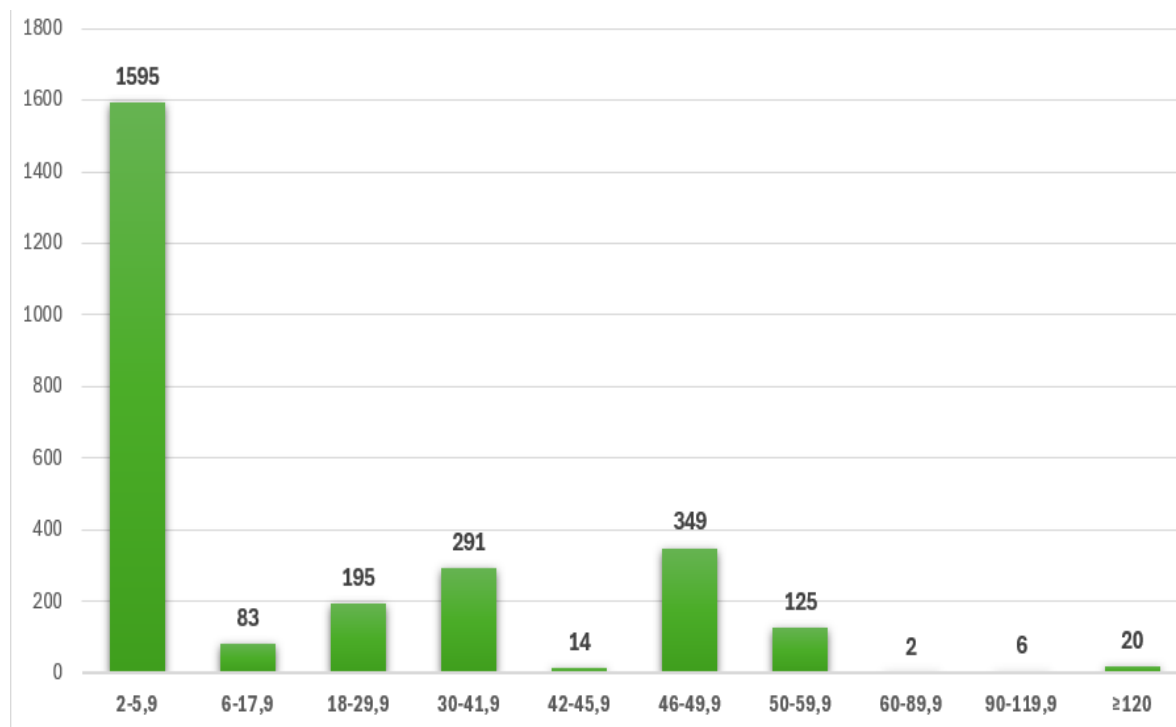


Рис. 3.5 Розподіл дерев за діаметрами стовбурів

Таблиця 3.5 Розподіл інтродукованих деревних порід за діаметрами стовбурів, шт.

Вид	2-5,9	6-17,9	18-29,9	30-41,9	42-45,9	46-49,9	50-59,9	60-89,9	90-119,9	≥120	Всього
Барбарис Тунберга (Berberis thunbergii DC.)	57										57
Катальпа бігнієвидна (Catalpa bignonioides Walt.)			5	7		5					17
Катальпа чудова (Catalpa speciosa Warder ex Engelm.)			1	2		1					4
Катальпа бігнієвидна «Nana» (C. bignonioides 'Nana')			5								5
Робінія псевдоакація (Robinia pseudoacacia L.)			20	42	10	62	22				156

Продовження табл. 3.5

Гледичія триколючкова (<i>Gleditsia triacanthos</i> L.)				1		2					3
Бруслина Форчуна (<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.)	4										4
Верба вавилонська (<i>Salix babylonica</i> L.)			10	10	5	5	3			2	35
Верба Матсуді (<i>Salix matsudana</i> Koidz.)			2								2
Тополя бальзамічна (<i>Populus balsamifera</i> L.)				1		2		2	2	1	8
Тополя дельтовидна (<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall)				1		5			3	3	12
В'яз низький (<i>Ulmus pumila</i> L.)		4	3	7	4	3	5				26
Гортензія садова (<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.)	27										27
Дейція шорстка (<i>Deutzia scabra</i> Thunb.)	22										22
Чубушник вінцевий (<i>Philadelphus coronarius</i> L.)	87										87
Горіх грецький (<i>Juglans regia</i> L.)			25	40		25				3	93
Горіх чорний (<i>Juglans nigra</i> L.)			1	2		1					4
Дерен білий (<i>Cornus alba</i> L.)	19										19
Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i> L.)	1										1
Ялівець козацький (<i>Juniperus sabina</i> L.)	41										41
Ялівець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i> L.)	10	5									15
Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i> L.)			3								3
Туя східна / Біота східна (<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco)		14	12								26
Каркас східний (<i>Celtis orientalis</i> L.)				1		1	1				3
Каркас західний (<i>Celtis occidentalis</i> L.)				6		1					7

Продовження табл. 3.5

Шипшина зморшкувата (<i>Rosa rugosa</i> Thunb.)	2										2
Троянда садова (<i>Rosa</i> spp.)	535										535
Будлея Давида (<i>Buddleja davidii</i> Franch.)	1										1
Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.)			7	5	1	13					26
Клен сріблястий (<i>Acer saccharinum</i> L.)			2	2							4
Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)			14	12		17					43
Айлант найвищий (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)			20	18		10					48
Ялина блакитна (<i>Picea pungens</i> Engelm.)			10	7							17
Ялиця бальзамічна (<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.)			3								3
Сосна чорна (<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold)				5							5
Сумах дубильний (<i>Rhus coriaria</i> L.)			4	3							7
Шовковиця біла (<i>Morus alba</i> L.)			10	17	2	23	14				66
Жимолость татарська (<i>Lonicera tatarica</i> L.)		1									1
Бірючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare</i> L.)	17										17
Ясен ланцетний (<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall)			13	10		15					38
В'яз шорсткий (<i>Ulmus minor</i> L.)			50	100		148	80			8	386
Тис ягідний (<i>Taxus baccata</i> L.)	3										3
	1545	44	199	293	14	349	125	2	3	17	2592
	57,6	1,64	7,43	10,9	0,5	13,1	4,7	0,1	0,1	0,6	100

Оцінка життєвого стану інтродукованих деревних насаджень парку ім. Лазаря Глоби за методикою Якубова (2005) показала, що переважна більшість рослин характеризується добрим станом. До нульової категорії віднесено 2019

особин, що становить 77,87 % від загальної кількості обстежених рослин. Для цих насаджень характерні добре сформовані крони, нормальний приріст пагонів та відсутність суттєвих ознак пошкодження.

До першої категорії стану належить 386 особин (14,89 %), які характеризуються незначним ослабленням, частковим зрідженням крони та окремими сухими гілками. Частка сильно ослаблених рослин (категорія 2) становить 101 особину або 3,90 %, тоді як до категорії всихаючих віднесено 47 особин (1,81 %).

Сухостій поточного року (категорія 4) представлений 7 особинами (0,27 %), а сухостій минулих років (категорія 5) – 4 особинами (0,15 %). До аварійних дерев віднесено 29 особин, що становить 1,12 % від загальної кількості насаджень.

Найбільшу частку серед інтродукованих рослин становлять троянда садова (*Rosa* spp.) – 20,63 %, спірея Вангутта (*Spiraea* × *vanhouttei*) – 15,00 %, в'яз шорсткий (*Ulmus minor*) – 12,19 % та кизильник блискучий (*Cotoneaster lucidus*) – 10,41 % від загальної кількості облікованих рослин. Для цих видів характерне переважання особин нульової та першої категорій стану, що свідчить про їх високу адаптивність до умов урбанізованого середовища.

Загалом частка рослин категорій 0–1 становить 92,76 %, що вказує на добрий життєвий стан інтродукованих насаджень парку ім. Лазаря Глоби та їхню успішну адаптацію до природно-кліматичних умов м. Дніпро. Невелика кількість сухостійних та аварійних екземплярів свідчить про необхідність проведення локальних санітарно-оздоровчих заходів, проте в цілому фітосанітарний стан насаджень оцінюється як добрий.

Візуальна оцінка проводилася за загальноприйнятою лісівничою шкалою, що дозволяє диференціювати насадження за ступенем їхньої життєздатності та необхідністю проведення санітарно-оздоровчих заходів. Методика передбачала врахування ознак фітопатологічного стану, інтенсивності приросту та ступеня ураження шкідниками (Табл.3.6) для

більш наглядного прикладу за даними таблиці було створено діаграму (рис. 3.6).

Таблиця 3.6 Розподіл інтродукованих насаджень за категоріями життєвого стану

Вид	0	1	2	3	4	5	6	Всього	% від загальної кількості
Плющ вічнозелений	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Барбарис Тунберга	44	9	2	1	0	0	1	57	2,2
Катальпа бігніонієвидна	13	3	1	0	0	0	0	17	0,66
Катальпа чудова	3	1	0	0	0	0	0	4	0,15
Катальпа бігніонієвидна 'Nana'	4	1	0	0	0	0	0	5	0,19
Робінія псевдоакація	122	23	6	3	1	0	1	156	6,02
Гледичія триколючкова	2	0	0	0	0	0	1	3	0,12
Бруслина Форчуна	3	1	0	0	0	0	0	4	0,15
Верба вавилонська	27	5	1	1	0	0	1	35	1,35
Верба Матсуди	2	0	0	0	0	0	1	3	0,12
Тополя бальзамічна	6	1	0	0	0	0	1	8	0,31
Тополя дельто-видна	9	2	0	0	0	0	1	12	0,46
В'яз низький	20	4	1	1	0	0	0	26	1
Гортензія садова	21	4	1	1	0	0	0	27	1,04
Дейція шорстка	17	3	1	0	0	0	1	22	0,85
Чубушник вінцевий	68	13	3	2	1	0	0	87	3,36
Горіх грецький	72	14	4	2	1	0	0	93	3,59
Горіх чорний	3	1	0	0	0	0	0	4	0,15
Дерен білий	15	3	1	0	0	0	0	19	0,73
Жимолость татарська	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Ялівець козацький	12	2	1	0	0	0	0	15	0,58
Ялівець віргінський	16	3	1	0	0	0	1	21	0,81
Туя західна	2	0	0	0	0	0	1	3	0,12
Туя східна	20	4	1	1	0	0	0	26	1
Каркас східний	5	1	0	0	0	0	0	6	0,23

Продовження табл. 3.6

Каркас західний	5	1	0	0	0	0	1	7	0,27
Липа амурська	4	1	0	0	0	0	0	5	0,19
Форзиція	19	4	1	0	0	0	0	24	0,93
Платан східний	3	1	0	0	0	0	0	4	0,15
Платан кленоли- стий	12	2	1	0	0	0	1	16	0,62
Сакура	9	2	0	0	0	0	0	11	0,42
Слива домашня	4	1	0	0	0	0	0	5	0,19
Слива Пісарді	15	3	1	0	0	0	0	19	0,73
Абрикос звичайний	2	0	0	0	0	0	0	2	0,08
Вишня звичайна	9	2	0	0	0	0	0	11	0,42
Спірея японська	18	3	1	0	0	0	1	23	0,89
Спірея Вангутта	303	58	16	8	1	1	2	389	15
Піраканта яскраво- червона	2	0	0	0	0	0	1	3	0,12
Кизильник блиску- чий	211	40	11	5	1	1	1	270	10,41
Айва звичайна	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Яблуня домашня	2	0	0	0	0	0	0	2	0,08
Груша домашня	2	0	0	0	0	0	0	2	0,08
Горобина чор- ноплідна	2	0	0	0	0	0	0	2	0,08
Горобина широко- листа	7	1	0	0	0	0	1	9	0,35
Пухироплідник ка- линолистий	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Шипшина зморш- кувата	2	0	0	0	0	0	0	2	0,08
Троянда садова	417	80	21	11	1	1	4	535	20,63
Будлея Давида	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Клен ясенелистий	20	4	1	1	0	0	0	26	1
Клен сріблястий	3	1	0	0	0	0	0	4	0,15
Гірकोкаштан зви- чайний	34	6	2	1	0	0	0	43	1,66
Айлант найвищий	37	7	2	1	0	0	1	48	1,85
Ялина блакитна	13	3	1	0	0	0	0	17	0,66
Ялиця бальзамічна	2	0	0	0	0	0	1	3	0,12
Сосна чорна	4	1	0	0	0	0	0	5	0,19
Сумах дубильний	5	1	0	0	0	0	1	7	0,27
Шовковиця біла	51	10	3	1	0	0	1	66	2,55
Жимолость та- тарська	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Бірючина звичайна	13	3	1	0	0	0	0	17	0,66
Ясен ланцетний	29	6	2	1	0	0	0	38	1,47
В'яз шорсткий	246	47	13	6	1	1	2	316	12,19
Тис ягідний	2	0	0	0	0	0	1	3	0,12
	2019	386	101	47	7	4	29	2593	100,04

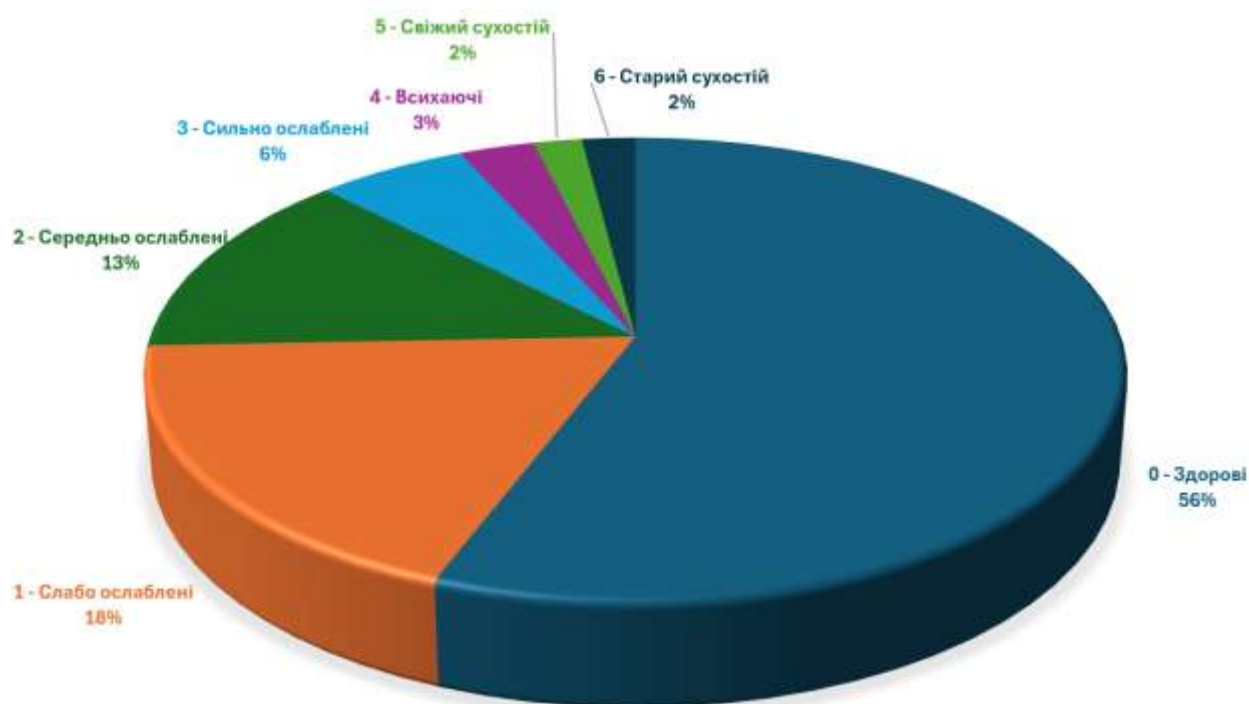


Рис. 3.6 Розподіл інтродукованих деревних рослин за категоріями життєвого стану

3.3.3. Екологічна відповідність інтродукованих рослин умовам їх зростання

Важливим при аналізі структури зелених насаджень урбоекосистем є поділ деревних порід щодо вимог до екологічних чинників, зокрема родючості ґрунту, вологості, освітленості (Табл. 3.7).

Проведений аналіз дендрофлори парку ім. Лазаря Глоби засвідчив, що інтродуковані види дерев та чагарників успішно адаптувалися до урбоекоекологічних умов центральної частини Дніпра. Розподіл рослин за екологічними групами щодо їхнього відношення до вологозабезпечення демонструє стратегічну стійкість насаджень до специфічного мікроклімату парку, який формується під впливом міської забудови та штучної водойми.

Аналіз розподілу інтродукованих деревних рослин парку ім. Лазаря Глоби за відношенням до вологозабезпечення показав переважання мезофітів, частка яких становить 53,25 % (1307 особин). Домінування цієї екологічної групи пов'язане зі сприятливими умовами зволоження, які формуються завдяки наявності водойми та особливостям мікроклімату парку. Найчисельнішими представниками є троянда садова (*Rosa* spp.) – 535 особин, спірея Вангутта (*Spiraea* × *vanhouttei*) – 389 особин та кизильник блискучий (*Cotoneaster lucidus*) – 270 особин.

Друге місце за чисельністю займають мезоксерофіти – 22,04 % (541 особина). Основу цієї групи складають в'яз шорсткий (*Ulmus minor*) – 316 особин, шовковиця біла (*Morus alba*) – 66 особин, ясен ланцетний (*Fraxinus pennsylvanica*) – 38 особин та гортензія садова (*Hydrangea macrophylla*) – 27 особин.

Ксерофіти представлені 289 особинами (11,77 %). Найбільшу чисельність мають робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*) – 156 особин, айлант найвищий (*Ailanthus altissima*) – 48 особин та представники роду *Juniperus* – 77 особин. Значна частка ксерофітів свідчить про високий адаптаційний потенціал насаджень до посушливих умов міського середовища. Частка ксеромезофітів становить 9,53 % (234 особини). Найбільш представленими видами є дуб звичайний (*Quercus robur*) – 87 особин, в'яз низький (*Ulmus pumila*), біота східна (*Platycladus orientalis*) та клен ясенелистий (*Acer negundo*) – по 26 особин. Найменшу частку формують мезогідрофіти – 3,38 % (83 особини), які переважно зосереджені поблизу водойми. Основу групи складають верба біла (*Salix alba*) – 37 особин та верба вавилонська (*Salix babylonica*) – 35 особин.

Таким чином, у структурі інтродукованих насаджень парку переважають мезофіти та мезоксерофіти (75,29 %), що забезпечує високу декоративність і стійкість насаджень. Водночас значна частка ксерофітів підвищує адаптивність дендрофлори до сучасних кліматичних змін та періодичних посух.

Таблиця 3.7. Кількісна представленість груп інтрлдукованих деревних рослин за відношенням до вологи

Екологічна група	Види (назви)	Кількість (шт.)	Кількість особин у групі від загальної кількості, %
Ксерофіти	<i>Robinia pseudoacacia</i> (156), <i>Ailanthus altissima</i> (48), <i>Juniperus communis</i> (41), <i>Juniperus sabina</i> (15), <i>Juniperus virginiana</i> (21), <i>Gleditsia triacanthos</i> (3), <i>Pinus nigra</i> (5),	289	11,77
Ксеромезофіти	<i>Ulmus pumila</i> (26), <i>Platycladus orientalis</i> (26), <i>Thuja occidentalis</i> (3), <i>Catalpa bignonioides</i> (17), <i>Catalpa speciosa</i> (4), <i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana' (5), <i>Acer negundo</i> (26), <i>Acer saccharinum</i> (4), <i>Celtis orientalis</i> (6), <i>Celtis occidentalis</i> (7), <i>Rhus coriaria</i> (7), <i>Quercus robur</i> (87), <i>Populus deltoides</i> (12), <i>Juglans nigra</i> (4)	234	9,53
Мезофіти	<i>Rosa</i> spp. (535), <i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (389), <i>Cotoneaster lucidus</i> (270), <i>Philadelphus coronarius</i> (87), <i>Juglans regia</i> (93), <i>Aesculus hippocastanum</i> (43), <i>Berberis thunbergii</i> (57), <i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii' (19), <i>Prunus serrulata</i> (11), <i>Prunus domestica</i> (5), <i>Prunus armenica</i> (2), <i>Prunus cerasus</i> (11), <i>Cydonia oblonga</i> (1), <i>Malus domestica</i> (2), <i>Pyrus communis</i> (2), <i>Aronia melanocarpa</i> (2), <i>Sorbus latifolia</i> (9), <i>Spiraea japonica</i> (23), <i>Pyracantha coccinea</i> (3), <i>Rosa rugosa</i> (2), <i>Buddleja davidii</i> (1), <i>Physocarpus opulifolius</i> (1), <i>Hedera helix</i> (1), <i>Tilia amurensis</i> (5), <i>Platanus orientalis</i> (4), <i>Platanus</i> × <i>acerifolia</i> (16), <i>Forsythia</i> spp. (24), <i>Abies balsamea</i> (3), <i>Picea pungens</i> (17), <i>Taxus baccata</i> (3), <i>Quercus rubra</i> (54), <i>Salix caprea</i> (2),	1307	53,25
Мезоксерофіти	<i>Euonymus fortunei</i> (4), <i>Hydrangea macrophylla</i> (27), <i>Syringa vulgaris</i> (31), <i>Deutzia scabra</i> (22), <i>Cornus alba</i> (19), <i>Lonicera tatarica</i> (1), <i>Morus alba</i> (66), <i>Fraxinus pennsylvanica</i> (38), <i>Ulmus minor</i> (316), <i>Ligustrum vulgare</i> (17),	541	22,04
Мезогігрофіти	<i>Salix babylonica</i> (35), <i>Salix matsudana</i> (3), <i>Populus balsamifera</i> (8), <i>Salix alba</i> (37)	83	3,38
РАЗОМ	—	2454	100

Розподіл дерев та чагарників парку ім. Лазаря Глоби за вимогами до родючості субстрату (трофності) свідчить про переважання мезотрофних та мегатрофних видів (табл. 3.8).

До групи мезотрофів належить 1213 особин (47,72%), що вказує на високу адаптованість насаджень до ґрунтів середньої родючості, характерних для даної урбоєкосистеми. Найчисельнішими представниками цієї групи є *Spiraea* × *vanhouttei* та *Ulmus minor*. Частка мегатрофів становить 1043 особини (41,03%). Ці види (*Acer platanoides*, *Juglans regia*, *Aesculus hippocastanum*) потребують достатнього рівня забезпечення елементами мінерального живлення та вологи. В умовах парку, де ґрунти можуть бути ущільненими, а природне зволоження обмежене, ці рослини потребують регулярного догляду, внесення добрив та додаткового поливу для збереження декоративності. Найменш чисельною є група оліготрофів (11,25%), до якої належать *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* та види роду *Juniperus*. Ці породи є найбільш невибагливими до ґрунтових умов, що робить їх надійним елементом "зеленого каркаса" парку в зонах з бідними ґрунтами. Асортимент парку ім. Лазаря Глоби виглядає більш збалансованим завдяки активному догляду та підтримці гідрологічного режиму.

Таблиця 3.8 Кількісна представленість інтродукованих деревних порід за групами по відношенню до родючості ґрунту

Група	Вид (назви)	Кількість, шт.	Кількість особин у групі, %
Оліготрофи	<i>Robinia pseudoacacia</i> (156), <i>Ailanthus altissima</i> (48), <i>Juniperus communis</i> (41), <i>Juniperus sabina</i> (15), <i>Juniperus virginiana</i> (21), <i>Pinus nigra</i> (5)	286	11,25

Продовження табл. 3.8

Мезотрофи	<i>Tilia amurensis</i> (5), <i>Ulmus minor</i> (316), <i>Ulmus pumila</i> (26), <i>Ligustrum vulgare</i> (17), <i>Forsythia</i> spp. (24), <i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (389), <i>Spiraea japonica</i> (23), <i>Berberis thunbergii</i> (57), <i>Cotoneaster lucidus</i> (270), <i>Morus alba</i> (66), <i>Populus balsamifera</i> (8), <i>Populus deltoides</i> (12)	1213	47,72
Мегатрофи	<i>Acer platanoides</i> (200), <i>Acer pseudo-platanus</i> (16), <i>Acer negundo</i> (26), <i>Acer saccharinum</i> (4), <i>Catalpa bignonioides</i> (17), <i>Catalpa speciosa</i> (4), <i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana' (5), <i>Juglans regia</i> (93), <i>Juglans nigra</i> (4), <i>Aesculus hippocastanum</i> (43), <i>Fraxinus pennsylvanica</i> (38), <i>Prunus</i> spp. (11), <i>Cornus alba</i> (19), <i>Hydrangea macrophylla</i> (27), <i>Deutzia scabra</i> (22), <i>Philadelphus coronarius</i> (87), <i>Salix</i> spp. (40), <i>Platanus</i> spp. (20), <i>Rosa</i> spp. (537), <i>Euonymus fortunei</i> (4)	1043	41,03
Всього	—	2542	100

Розподіл інтродукованих деревних та чагарникових рослин за вимогами до освітленості свідчить про високий ступінь адаптивності асортименту до різних умов місцезростання в межах паркової території (табл. 3.9) Тіневитривалі види (38,87%): Це найбільш чисельна група (988 екземплярів), що включає широкий спектр декоративних чагарників (наприклад, *Rosa* spp., *Cotoneaster lucidus*, *Berberis thunbergii*) та деякі хвойні породи. Наявність такої кількості тіневитривалих рослин дозволяє успішно формувати нижні яруси насаджень, створювати щільні декоративні масиви та оформляти ділянки під наметом високих дерев. Світлолюбні види (29,54%): Група охоплює 751 рослину, серед яких домінують такі важливі інтродуценти, як *Robinia pseudoacacia* та види роду *Juniperus*. Ці рослини є основою для озеленення відкритих просторів, галявин та алей, де вони отримують необхідний рівень сонячної інсоляції для забезпечення нормального росту та ясного цвітіння. Відносно тіневитривалі (17,35%): Дана категорія (441 екземпляр), що

представлена переважно видами роду *Acer* та *Catalpa*, забезпечує перехідні композиційні зони. Вони добре почуваються в умовах часткового затінення, що є оптимальним для паркових масивів зі змінною освітленістю. Світлолюбні / малотіневитривалі (11,72%): Група налічує 298 особин (*Juglans regia*, *Syringa vulgaris*, *Morus alba* та ін.). Ці види потребують хорошого освітлення, але мають певну здатність витримувати незначне притінення на ранніх етапах розвитку. Дуже світлолюбні (2,52%): Це найменша група (64 рослини), представлена переважно вологолюбними видами верб (*Salix*) та тополею (*Populus*). Їхня потреба в інтенсивному освітленні обмежує використання цих порід лише відкритими ділянками парку, де відсутня конкуренція за світло. Структура насаджень парку ім. Лазаря Глоби за показником світлолюбності є оптимальною. Значна частка тіневитривалих та відносно тіневитривалих видів (сумарно понад 56%) свідчить про сформованість складних, багаторусних біоценозів, тоді як наявність світлолюбних порід забезпечує необхідну динаміку просторової структури парку. Такий підбір видів дозволяє раціонально використовувати обмежену територію міського парку, поєднуючи як відкриті, так і затінені зони відпочинку.

Таблиця 3.9 Кількісна представленість деревних порід за групами по відношенню до освітленості

Група деревних порід	Види (назви)	Кількість, шт.	Частка, %
Дуже світлолюбні	<i>Salix babylonica</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Salix matsudana</i> , <i>Populus balsamifera</i> , <i>Populus deltoides</i>	64	2,52
Світлолюбні	<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Juniperus sabina</i> , <i>Juniperus virginiana</i> , <i>Prunus armeniaca</i> , <i>Prunus domestica</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Spiraea japonica</i> , <i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>	751	29,54

Продовження табл. 3.9

Світлолюбні / малотіневитривалі	<i>Acer negundo</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Rhus coriaria</i> , <i>Juglans nigra</i>	298	11,72
Відносно тіневитривалі	<i>Acer platanoides</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Acer saccharinum</i> , <i>Catalpa bignonioides</i> , <i>Catalpa speciosa</i> , <i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana', <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Celtis orientalis</i> , <i>Platanus orientalis</i> , <i>Platanus</i> × <i>acerifolia</i> , <i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii', <i>Prunus serulata</i> , <i>Prunus cerasus</i> , <i>Cydonia oblonga</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Pyrus communis</i> , <i>Aronia melanocarpa</i> , <i>Sorbus latifolia</i> , <i>Physocarpus opulifolius</i> , <i>Pyracantha coccinea</i>	441	17,35
Тіневитривалі	<i>Tilia amurensis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Forsythia</i> spp., <i>Abies balsamea</i> , <i>Picea pungens</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Berberis thunbergii</i> , <i>Cotoneaster lucidus</i> , <i>Hydrangea macrophylla</i> , <i>Deutzia scabra</i> , <i>Philadelphus coronarius</i> , <i>Cornus alba</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Euonymus fortunei</i> , <i>Rosa</i> spp., <i>Rosa rugosa</i> , <i>Hedera helix</i>	988	38,87
Всього	—	2542	100

У таблиці 3.10 наведено структуру життєвих форм інтродукованих декоративних рослин за їх морфологічними та екологічними характеристиками.

Вічнозелені дерева – 7 таксонів, що становить 11,3% від загальної кількості. Листопадні дерева – 15 таксонів (24,2%), є найбільш чисельною групою серед деревних форм.

Вічнозелені чагарники – 9 таксонів (14,5%), що свідчить про помірну представленість чагарників із постійним листовим покривом.

Листопадні чагарники – 29 таксонів (46,8%), домінують серед чагарникових форм і складають майже половину всіх декоративних видів.

Вічнозелені деревні ліани – 1 таксон (1,6%).

Листопадні деревні ліани – 1 таксон (1,6%).

Напівчагарники – відсутні.

Загалом у парку налічується 62 таксони інтродукованих декоративних рослин, причому переважну частку складають листопадні чагарники та

дерева, що відображає основну спрямованість паркового озеленення на сезонні декоративні ефекти.

Таблиця 3.10 Розподіл таксонів інтродукованих декоративних рослин за класами життєвих форм у парку Лазаря Глоби

Життєва форма	Кількість таксонів	% від загальної кількості
Вічнозелені дерева	7	11,3
Листопадні дерева	15	24,2
Вічнозелені чагарники	9	14,5
Листопадні чагарники	29	46,8
Вічнозелені деревні ліани	1	1,6
Листопадні деревні ліани	1	1,6
Напівчагарники	-	-
Всього	62	100

У таблиці 3.11 представлено перелік інвазійних деревних видів, що трапляються на території парку, із зазначенням ступеня їхнього спонтанного поширення всходів у різних частинах насаджень.

1. *Ailanthus altissima* (айлант найвищий) – виявлено найвищий ступінь інвазійності (5 балів), що свідчить про його повсюдне розповсюдження. Вид зустрічається на різних етапах онтогенезу – від проростків до ювенільних особин і зрідка у вергільній стадії.

2. *Ulmus pumila* (в'яз дрібнолистий) – спостерігається спорадичне поширення (2 бали).

3. *Gleditsia triacanthos* (гледичія триколючкова) – самосів відсутній, ступінь інвазійності не зафіксований.

4. *Robinia pseudoacacia* (робінія псевдоакація) – має 2 бали, зокрема осередки самосіву зафіксовані біля дитячої залізничної дороги в західній частині парку.

5. *Quercus robur* (дуб звичайний) – спонтанне поширення не відзначене.

6. *Celtis occidentalis* (каркас західний) – всходи не виявлені.
7. *Acer negundo* (клен ясенелистий) – спонтанного поширення не зафіксовано.

Таблиця 3.11 Інвазійні деревні види рослин парку Лазаря Глоби

№	Назва рослини	Ступінь спонтанного розповсюдження всходів у парку, бали
1	<i>Ailanthus altissima</i>	5 (повсюдно, у стадіях проростків, ювінільний, зрідка вергільний)
2	<i>Ulmus pumila</i>	2 (спорадично)
3	<i>Gleditsia triacantho</i>	-
4	<i>Robinia pseudoacacia</i>	2 (за дитячою залізничною дорогою в західній частині)
5	<i>Quercus robur</i>	-
6	<i>Celtis occidentalis</i>	-
7	<i>Acer negundo</i>	-

3.3.4. Інтродуковані рослини у ландшафтному дизайні парку ім. Л. Глоби

Інтродуковані деревні та чагарникові види є важливою складовою ландшафтною структури парку. Вони використовуються для формування групових насаджень, солітерних композицій, бордюрів та декоративних акцентів уздовж алеї і відкритих галявин.

Особливу роль у декоративному оформленні центральної алеї парку відіграють ялівці козацькі (*Juniperus sabina*) та чубушники вінцеві (*Philadelphus coronarius* L.), які висаджені масивами вздовж головних прогулянкових алеї (рис. 3.7- рис. 3.9). Завдяки сланкій формі крони та густій темно-зеленій хвої ялівці створюють щільний декоративний бордюр, що підкреслює напрямок руху та відокремлює пішохідні зони від газонів, а чубушник доповнює дану композицію своїми білими квітами із приємним

запахом. Горизонтальна форма ялівцю контрастує з вертикальними стовбурами дерев, що підсилює просторову виразність композиції.



Рис. 3.7 – Рис. 3.9 - Використання Ялівцю козацького (*Juniperus sabina*) та чубушника вінцевого (*Philadelphus coronarius* L.) в ландшафтному дизайні парку ім. Лазаря Глоби

У центральній частині парку декоративні чагарники, представлені спіреями, та барбарисами, які активно використовуються у вигляді компактних груп. Вони створюють середній ярус озеленення між газоном та деревними насадженнями. У період цвітіння спіреї виконують роль кольорового акценту,

а після цвітіння зберігають декоративність завдяки густому облистненню та кулястій формі кущів. Розбавляючи собою насадження Барбарису Тунберга (рис. 3.10).



Рис. 3.10 - Використання Барбарису Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.) та Спіреї Вангута (*Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Carrière) в ландшафтному дизайні парку ім. Лазаря Глоби

Як солітери та акцентні елементи використовуються декоративні форми сумаху дубильного (*Rhus coriaria* L.) створюють контрастні плями в деревостані. Їхні ажурні складні листки відрізняються від широких листкових пластинок кленів і додають насадженням фактурного різноманіття (рис.3.11).



Рис. 3.11 - Використання сумаха дубильного (*Rhus coriaria* L.) в ландшафтному дизайні парку ім. Лазаря Глоби

У насадженнях парку важливу декоративну роль відіграють представники роду *Salix*, зокрема верба (*Salix babylonica* L.). Ця інтродукована та декоративна форма використовується для створення пейзажних композицій, акцентування відкритих просторів і формування виразних силуетів уздовж водойм та алей, масовість даних насаджень спостерігається біля входу в парк зі сторони вул. Лазаря Глоби (рис. 3.12).



Рис. 3.12 - Верба вавилонська (*Salix babylonica* L.) у ландшафтному дизайні парку ім. Лазаря Глоби

Таблиця 3.12 Розподіл за декоративними ознаками інтродукованих видів
деревних рослин у парку Лазаря Глоби

Декоративні ознаки	Листяних видів, шт	Хвойних видів, шт	Разом, шт	% від загальної кількості
За формою крони				
колоноподібна	2	2	4	9,8
пірамідальна	1	2	3	7,3
конусоподібна	0	3	3	7,3
куляста	2	0	2	4,9
овальна	4	0	4	9,8
поникла	2	0	2	4,9
плакуча	2	0	2	4,9
низькоросла	1	1	2	4,9
асиметрична	1	0	1	2,4
округла	3	0	3	7,3
розкидиста	6	0	6	14,6
За формою стовбура				
прямий	14	8	22	53,7
з незначним вик- ривленням	5	2	7	17,1
За забарвленням хвої				
Срібляста	-	1	1	2,4
Блакитна	-	2	2	4,9
Темно жовта	-	1	1	2,4
Інші	-	6	6	14,6
За забарвленням та формою листків				
Червоне	2	-	2	4,9
Червонувато-зе- лене	1	-	1	2,4
Пурпурове	2	-	2	4,9
Золотисто-біло- крас	1	-	1	2,4

Продовження таблиці 3.13

Білопістряве	1	-	1	2,4
Жовтоплямисте	1	-	1	2,4
Розсічене	1	-	1	2,4
інше	15	-	15	36,6
За розмірами листків або хвої				
Великі листки завдовжки 20см, хвоя від 10 см	2	0	2	4,9
Середні листки завдовжки 5-20см хвоя завдовжки від 1-10см	14	7	21	51,2
Дрібні листки завдовжки 1-5 см хвоя завдовжки 0,1-1 см	9	3	12	29,3
За розмірами квіток(мегастробілів)				
Значні від 5 см суцвіття більше 20 см	3	-	3	7,3
Середні 3-5 см суцвіття середні 10-20 см	4	-	4	9,8
Дрібні до 3 см суцвіття	7	-	7	17,1
Дрібні до 10 см	6	-	6	14,6
Квітки дуже дрібні, невиразні, утворюють суцвіття	6	1	7	17,1
За забарвленням та формою квітки				
Білі	10	-	10	24,4

Продовження таблиці 3.13

Яскраві ,малинові, жовті, фіоле- тові, різко контра- стують із загаль- ним фоном крони	8	-	8	19,5
Махрові	4	-	4	9,8
Тривалість цвітіння				
Значне(більше 24 днів)	6	-	6	14,6
Середнє (10-24 доби)	10	-	10	24,4
Нетривале (до 10 днів)	5	-	5	12,2
Інші декоративні озгаки (осіннє за- барвлення листків, тощо)	12	2	14	34,1

Аналізуючи таблицю 3.13 можна зробити висновок про те, що суттєву роль у формуванні естетичної привабливості парку ім. Лазаря Глоби відіграють інтродуковані деревні та чагарникові рослини, які забезпечують декоративний ефект протягом усього року. Високими декоративними властивостями характеризуються як окремі солітерні екземпляри, так і групові насадження, що відрізняються формою крони, забарвленням листя, особливостями цвітіння та архітектонікою гілок. Найбільш виразними за формою крони є платан кленолистий (*Platanus × acerifolia*), платан східний (*Platanus orientalis*), катальпа бігніонієвидна (*Catalpa bignonioides*), катальпа чудова (*Catalpa speciosa*), гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*) та в'яз шорсткий (*Ulmus minor*). Їхні розлогі або округлі крони

формують мальовничі паркові перспективи та створюють значні затінені простори для рекреації.

У весняний період особливої декоративності насадженням надають сакура (*Prunus serrulata*), форзиція (*Forsythia spp.*), спірея Вангутта (*Spiraea × vanhouttei*), слива Пісарді (*Prunus cerasifera 'Pissardii'*), декоративні яблуні та груші. У цей час парк вирізняється яскравим цвітінням білих, рожевих та жовтих відтінків, що створює високий естетичний ефект.

У літній період декоративність забезпечують катальпи, гортензія садова (*Hydrangea macrophylla*), троянди (*Rosa spp.*), чубушник вінцевий (*Philadelphus coronarius*), будлея Давида (*Buddleja davidii*) та дейція шорстка (*Deutzia scabra*). Особливо цінними є трояндові композиції та масиви спіреї Вангутта, які формують тривалий період декоративності та є важливими акцентами паркових ландшафтів.

Восени декоративна виразність насаджень підсилюється зміною забарвлення листків. Найефектніше осіннє забарвлення спостерігається у клена ясенелистого (*Acer negundo*), айланта найвищого (*Ailanthus altissima*), шовковиці білої (*Morus alba*), горіха грецького (*Juglans regia*), горобини широколистої (*Sorbus latifolia*) та барбарису Тунберга (*Berberis thunbergii*). Додаткову декоративність створюють плоди піраканти яскраво-червоної (*Pyracantha coccinea*), які зберігаються на пагонах тривалий час.

У зимовий період архітектурну виразність парку забезпечують вічнозелені хвойні рослини — ялівець віргінський (*Juniperus virginiana*), ялівець козацький (*Juniperus sabina*), туя західна (*Thuja occidentalis*), біота східна (*Platyclusus orientalis*), тис ягідний (*Taxus baccata*), ялина блакитна (*Picea pungens*) та ялиця бальзамічна (*Abies balsamea*). Особливу декоративну цінність має ялина блакитна завдяки сріблясто-блакитному забарвленню хвої, яке контрастує з іншими елементами зимового ландшафту.

Таким чином, інтродуковані види забезпечують безперервну декоративність парку ім. Лазаря Глоби протягом року та формують його характерний ландшафтний образ.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Дослідження стану охорони праці в Дніпровському державному аграрно-економічному університеті

Робота з охорони праці, безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, а також ефективної профілактики травматизму студентів у побуті та під час навчально-виховного і дослідницького процесу в Дніпровському державному аграрно-економічному університеті (ДДАЕУ) проводиться у суворій відповідності до Законів України «Про охорону праці», «Про дорожній рух», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», а також чинного Кодексу цивільного захисту України. Основним галузевим документом є «Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти», затверджене наказом МОН України від 20.11.2006 р. № 782, Державних санітарних правил і норм улаштування та інших численних нормативних актів, які регламентують роботу університету з цих питань. Відповідно до вимог зазначених нормативних документів в університеті розроблена та постійно оновлюється внутрішня документація з питань дотримання безпеки. Наказами ректора затверджено програми вступних інструктажів для працівників та студентів, які фіксуються у журналах вступного інструктажу встановленого зразка. Згідно з вимогами законодавства, в ДДАЕУ чітко реєструються первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі. Професорсько-викладацький склад випускової кафедри проводить первинні інструктажі безпосередньо перед початком практичних та лабораторних робіт, а також на початку кожного навчального семестру. Облік цих заходів ведеться у спеціальних кафедральних журналах інструктажів. Стан цієї превентивної роботи перебуває під постійним контролем керівництва університету та профільної служби з охорони праці.

Особлива увага приділяється проведенню цільових інструктажів перед виходом студентів на навчальні та переддипломні практики, проведенням польових досліджень, експедицій та екскурсій до міських парків і рекреаційних зон. У приміщеннях університету наявні всі необхідні інструкції з безпеки життєдіяльності для кожного кабінету та лабораторії. На видних місцях навчальних корпусів розміщені детальні плани евакуації на випадок пожежі чи інших загроз, оформлені інформаційні куточки з безпечної поведінки в умовах сучасних викликів.

В університеті проводиться системна робота щодо виконання комплексних заходів з профілактики травматизму невиробничого характеру. Адміністрацією закладу щорічно оновлюються заходи з безпеки життєдіяльності, що включають обов'язкове комісійне обстеження технічного стану будівель, споруд, студентських гуртожитків та прилеглих дослідних територій перед початком кожного навчального року.

4.2. Електробезпека та захист від електромагнітного випромінювання (ЕМВ)

Важливим етапом виконання даної дипломної роботи є камеральна обробка отриманих даних, що включає статистичний аналіз, систематизацію таблиць інтродукованих видів та архітектурно-ландшафтне проектування об'єктів озеленення за допомогою персональних комп'ютерів та спеціалізованого графічного програмного забезпечення (наприклад, AutoCAD). Основними небезпечними факторами на цьому етапі є електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону від дисплеїв та ризик електротравматизму.

Нормування ЕМВ на робочих місцях операторів ЕОМ здійснюється згідно з «Державними санітарними нормами і правилами при роботі з джерелами електромагнітних полів», затвердженими наказом МОЗ України. Захист дослідника від негативного впливу ЕМВ досягається шляхом дотримання

ергономічних та організаційних заходів: захист відстанню та часом - оптимальне розміщення монітора на відстані не менше 60–70 см від очей, а також впровадження регламентованих перерв (по 10–15 хвилин через кожну годину безперервної роботи за комп'ютером) для зниження зорового та загального втомлення; раціональна організація освітлення робочого місця (уникнення бликів на екрані) та регулярне наскрізне провітрювання приміщення для оптимізації іонного складу повітря.

Відповідно до чинних нормативних документів, електробезпека забезпечується комплексом технічних та організаційних заходів, що захищають людину від небезпечної дії електричного струму. Безпечна експлуатація комп'ютерної техніки та периферійного обладнання на кафедрі регламентується «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ) та НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів». Перед увімкненням техніки дослідник повинен візуально перевірити цілісність ізоляції живильних кабелів, корпусів приладів та штепсельних вилок. Забороняється торкатися струмоведучих частин, залишати техніку увімкненою без нагляду та проводити вологе прибирання робочого місця при підключеному до мережі комп'ютері.

4.3. Правила безпечного виконання інвентаризації насаджень

Усі учасники проведення інвентаризаційних обстежень інтродукованих деревних насаджень перед початком польового сезону проходять обов'язковий інструктаж, ознайомлюються з переліком потенційно небезпечних факторів конкретної локації, а також вивчають прийоми надання першої долікарняної допомоги при травмах, сонячних ударах чи укусах комах.

Кожна дослідницька група чи окремий виконавець забезпечуються польовою аптечкою, яка укомплектована перев'язувальними матеріалами (стерильні бинти, джгут, пластирі), антисептиками (перексид водню, йод),

серцевими та сучасними антигістамінними (протиалергічними) препаратами, що вкрай важливо при контакті з пилом або соком маловивчених екзотичних видів рослин. При роботі на значній відстані від населених пунктів або у великих лісопаркових масивах кожен учасник повинен мати при собі індивідуальний перев'язувальний пакет. Запас медикаментів підлягає регулярному поновленню.

Під час виконання маршрутних обстежень паркових зон забороняється сідати на відкритий ґрунт або траву без використання спеціальних ізолюючих підстилок (для запобігання переохолодженню та захисту від іксодових кліщів). Оскільки значна частина інтродукованих дерев висаджується у вигляді лінійних насаджень уздовж міських вулиць, скверів та транспортних розв'язок міста Дніпро, під час обстежень категорично забороняється безконтрольно виходити на проїжджу частину дорожнього полотна або наближатися до краю бордюру ближче ніж на безпечну відстань без урахування руху транспорту.

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), що використовуються під час польових робіт (сигнальні жилети зі світловідбивальними смугами при роботі біля доріг, захисні рукавички), повинні повністю відповідати вимогам Технічного регламенту ЗІЗ. Студенти та співробітники мають бути забезпечені щільним спеціальним одягом із довгими рукавами та закритим взуттям на жорсткій нековзній підошві відповідно до чинних Галузевих норм безплатної видачі спецодягу та взуття для працівників лісового та садово-паркового господарства.

4.4. Дії в надзвичайних ситуаціях

Під час проведення натурних досліджень, моніторингу адаптації інтродуцентів або таксації великих паркових масивів, однією з найбільш імовірних і небезпечних надзвичайних ситуацій природного чи техногенного походження може виявитися пожежа в лісопарковій або урбанізованій зеленій зоні. Пожежа є позарегламентним процесом знищення або пошкодження

вогнем майна та біогеоценозів, під час якого виникають чинники, небезпечні для людей, тварин та довкілля (згідно з ДСТУ 2272:2006).

Відповідно до ст. 20 Кодексу цивільного захисту України, на підприємствах, в установах та організаціях керівництво та відповідальні особи зобов'язані забезпечувати виконання вимог законодавства у сфері пожежної безпеки, розробляти комплексні плани евакуації, організовувати навчання працівників правилам пожежобезпеки, утримувати в належному стані первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники, пожежні щити) та оперативно інформувати пожежно-рятувальні підрозділи (служба 101) про виникнення загорянь.

У разі виявлення локального вогнища або поширення лісопаркової пожежі під час збору матеріалів для дипломної роботи, дії з ліквідації чи евакуації мають підпорядковуватися суворим правилам безпеки:

- При виявленні низової пожежі на початковій стадії, за наявності безпечних умов, допускається її гасіння підручними засобами (захльостування крайки вогню гілками листяних дерев, засипання ґрунтом);
- Для гасіння масштабних загорянь працівники об'єднуються у лісопожежні групи чи команди (чисельністю не менше двох осіб, де один призначається старшим); пересування поодиночі в зоні пожежі категорично заборонено;
- При гасінні пожеж у насадженнях необхідно пильно стежити за підгорілим сухостоєм та аварійними деревами, вчасно залишаючи зони можливого падіння стовбурів; відстань до таких дерев під час їхнього падіння має становити не менше їхньої подвійної висоти;
- В умовах сильного задимлення та підвищених температур, задля збереження працездатності та запобігання отруєнню чадним газом, перебувати в безпосередній близькості від фронту полум'я дозволяється

не більше 30 хвилин підряд, після чого обов'язково надається відпочинок поза зоною теплового впливу;

- Під час ліквідації вогню робітники зобов'язані зберігати безпечну дистанцію між собою (не менше 3 метрів), постійно тримати у полі зору сусідів та контролювати їхні переміщення. При загрозі оточення вогнем — негайно виходити в навітряний бік через вигорілу територію;
- Під час гасіння пожежі в умовах рельєфу (яри, балки, круті схили понад 20°) категорично забороняється перебувати вище крайки вогню на невиворілому схилі, вкритому чагарником чи хвойним молодняком, а також у вузьких улоговинах та виярках через ефект «димаря»;
- Перед гасінням лісової пожежі шляхом пуску зустрічного вогню (відпалу) керівник робіт повинен стовідсотково переконатися у повній відсутності людей, техніки та дослідницьких груп між фронтом пожежі і опорною смугою. При верхових пожежах протипожежний бар'єр для підпалу повинен закладатися на надійній відстані (не менше 250 метрів) від фронту полум'я.

Працівникам або студентам, які під час надзвичайної ситуації отримали термічні опіки, травми чи отруєння продуктами горіння, негайно надається перша долікарняна допомога (охолодження ураженої ділянки шкіри, рясне пиття, забезпечення доступу кисню), після чого вони підлягають терміновій доставці до найближчого медичного закладу. Після повної ліквідації надзвичайної ситуації або успішної евакуації з небезпечної зони керівник практики (або старший групи) зобов'язаний провести поіменну перевірку всіх учасників виїзду за списками.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Дендрофлора парку ім. Лазаря Глоби представлена 62 видами деревних та чагарникових рослин, які належать до 24 родин. Найчисельнішою є родина Rosaceae (18 видів), що становить близько 29% видового складу, а також родини Pinaceae (8 видів) та Cupressaceae (7 видів). Найменшу видову різноманітність продемонстрували родини Fabaceae та Oleaceae (по 2 види). Проведений аналіз свідчить про високу видову різноманітність та успішну адаптацію інтродуцентів до умов паркового середовища.

Аналіз життєвого стану насаджень показав, що 42% досліджених дерев перебувають у здоровому стані (І клас), 38% — є ослабленими (ІІ клас), що свідчить про необхідність посилення доглядових заходів. Сильно ослаблені та відмираючі екземпляри (ІІІ–V класи) складають 20% і потребують проведення санітарної рубки та заміни.

Встановлено, що середньовікові насадження домінують у структурі парку: 45% дерев належать до класу діаметрів 20–40 см, а 55% мають висоту в межах 10–15 м. Найвищими представниками дендрофлори парку є Тополя бальзамічна (*Populus balsamifera* L.) (25м), а найбільші діаметри стовбура зафіксовано у Верби вавилонської (*Salix babylonica* L.) та Тополі дельтовидної (*Populus deltoides* Bartram ex Marshall) (≥ 120 см).

У структурі інтродукованих насаджень парку ім. Лазаря Глоби переважають мезофіти (53,25 %), що відповідає особливостям гідрологічного режиму території. Водночас значна частка мезоксерофітів (22,04 %), ксерофітів (11,77 %) та ксеромезофітів (9,53 %) свідчить про достатньо високий адаптаційний потенціал дендрофлори до періодичних посух і коливань рівня зволоження ґрунту. Найменшу частку становлять мезогігрофіти (3,38 %), приурочені до найбільш зволжених ділянок парку. Це забезпечує екологічну стійкість насаджень та їхню стабільність в умовах урбанізованого середовища.

Аналіз трофності ґрунту виявив, що більшість рослин парку належить до груп мезотрофів (1213 особин, 47,72 %) та мегатрофів (1043 особини, 41,03 %). Висока частка цих груп вказує на потребу в регулярних заходах із догляду за ґрунтовим покривом для забезпечення стабільного росту та декоративності найбільш вимогливих порід.

За відношенням до освітленості найбільшу частку займають тіневитривалі види (988 особин, 38,87 %), що дозволяє ефективно використовувати підлісок для формування багаторярусних біоценозів. Частка світлолюбних рослин становить 29,54 %, тоді як дуже світлолюбні види (верби та тополі) займають лише 2,52 %, що відповідає оптимальній структурі паркових насаджень.

Запропоновано формування нових декоративних композицій на основі поєднання вічнозелених хвойних і красиво квітучих листяних порід. Рекомендовано створення груп за участю ялівцю віргінського (*Juniperus virginiana* L.), тиса ягідного (*Taxus baccata* L.), туї західної (*Thuja occidentalis* L.) у поєднанні зі спіреею Вангутта (*Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Carrière), форзицією (*Forsythia* spp.), гортензією садовою (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.) та трояндами (*Rosa* spp.). Такі композиції забезпечуватимуть безперервну декоративність насаджень упродовж року: хвойні породи підтримуватимуть архітектурну виразність у зимовий період, форзиція створюватиме яскравий акцент навесні, спірея та троянди — влітку, а гортензія зберігатиме декоративний ефект до пізньої осені. Запропоновані заходи сприятимуть підвищенню біологічної стійкості насаджень, покращенню естетичної цінності паркового середовища та збільшенню видового різноманіття інтродукованої дендрофлори.

Інтродуковані види в парку ім. Лазаря Глоби є важливим інструментом ландшафтного дизайну. Завдяки вдалому поєднанню рослин із різними типами крони, сезонами цвітіння та колористичними характеристиками, формуються виразні садово-паркові композиції, що зберігають високу декоративність протягом вегетаційного періоду. Сукупність отриманих даних підтверджує, що сформований видовий склад дендрофлори парку ім. Лазаря Глоби

характеризується екологічною стійкістю та високим рекреаційним потенціалом, що досягається завдяки збалансованому підбору видів за їхніми екологічними вимогами до факторів зовнішнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahern J. From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world // *Landscape and Urban Planning*. – 2011. – Vol. 100. – P. 341–343.
2. Benedict M. A., McMahon E. T. *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. – Washington : Island Press, 2006. – 299 p.
3. Барбарич А. І., Брадїс Є. М., Вісюліна О. Д., Володченко В. С., Доброчаєва Д.М., Карнаух Є. Д., Катїна З. Ф., Котов М. І. та ін., 1965. *Визначник рослин України*. Видання друге, виправлене і доповнене. Відп. ред.. Д. К. Зєров. Київ: Урожай, 1965. 875 с.
4. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Аналіз видового складу та стану деревної рослинності парку ім. Богдана Хмельницького у м. Дніпропетровську // *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. – 2013. – Вип. 187, ч. 1. – С. 11–15.
5. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Оцінка функціонального стану деревних насаджень парків м. Дніпро за показником інтенсивності вільнорадикального окиснення та вмісту проліну // *Ukrainian Journal of Ecology*. – 2017. – 7(3). – С. 146–153.
6. Бессонова В. П., Іванченко О. Є., Шрамко В. В. Оцінка стану деревних інтродуцентів у насадженнях парків м. Дніпра // *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель*. – 2022. – Т. 51. – С. 45–58.
7. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Видове багатство дендрофлори та естетичне оцінювання фітоценозів парку смт Магдалинівка // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2020. – Т. 30, № 1. – С. 25–32.
8. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Дизайнерські рішення та видовий склад рослин парку селища міського типу Петриківка Дніпропетровської області // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2021. – Т. 31, № 4. – С. 27–35.

9. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Склад насаджень та стан благоустрою парку смт Петропавлівка Дніпропетровської області // Наукові доповіді НУБіП України. – 2023. – № 1(101).
10. Бессонова В. П., Іванченко О. Є., Капелюш Н. В. Вміст важких металів у листках деревних рослин парків м. Дніпропетровська // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2016. – Вип. 72. – С. 82–92.
11. Бессонова В. П., Яковлева-Носарь С. О., Іванченко О. Є. Аналіз квітникового озеленення у парках і скверах Правобережжя м. Дніпро // Науковий вісник НЛТУ України. – 2022. – Т. 32, № 1. – С. 51–61.
12. Бондаренко О. І. Теорія і практика формування системи зелених насаджень сучасного великого міста // Український журнал будівництва та архітектури. – 2025. – № 4 (028). – С. 25–33.
13. Bowler D. E., Buyung-Ali L., Knight T. M., Pullin A. S. Urban greening to cool towns and cities // *Landscape and Urban Planning*. – 2010. – Vol. 97. – P. 147–155.
14. Chiesura A. The role of urban parks for the sustainable city // *Landscape and Urban Planning*. – 2004. – Vol. 68. – P. 129–138.
15. Chytrý M., Pyšek P., Wild J. European map of alien plant invasions // *Journal of Biogeography*. – 2008. – Vol. 35. – P. 791–801.
16. Данчук О. Т. Інтродуковані деревні породи в умовах природоохоронних територій: ризики та проблеми // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених «Внесок українських і зарубіжних дослідників у розвиток геодезії, картографії, землеустрою». – Умань, 2024. – С. 31–32
17. Дударець С. М., Гребінник Г. Ю. Принципи композиційного планування національних парків України // *Modern, relevant and popular research of world science : proceedings of the II International Scientific and Practical Conference*. — Tokyo, Japan, 2022. — Pp. 19–22.
18. Горб К. М. Клімат України та його регіональні особливості. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2006. – 210 с.

19. Горобець В. Ф. Інтродукція деревних рослин у степовій зоні України. – Київ, 2012. – 280 с.
20. Гродзинський Д. М. Основи ландшафтної екології. – К.: Либідь, 2014. – 304 с.
21. Гродзинський Д. М. (ред.) Ландшафтна екологія і природокористування. – К.: Либідь, 2014.
22. Hansen R., Pauleit S. From multifunctionality to multiple ecosystem services? // *Landscape and Urban Planning*. – 2014. – Vol. 125. – P. 1–10.
23. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України» № 226 від 24. 12. 2001
24. Іванченко О. Є., Бессонова В. П. Індикація стану деревних рослин парків м. Дніпропетровськ за морфо-фізіологічними показниками // *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Екологія*. – 2016. – Вип. 24, № 1. – С. 109–118.
25. Іванченко О. Є., Бессонова В. П. Видове різноманіття та естетична характеристика насаджень селищного парку (смт Ілларіонове) // *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель*. – 2020. – Т. 49. – С. 26
26. Клімат Дніпропетровська (кліматичний довідник). – Л.: Гідрометеоцентр СРСР, 1982. – 150 с.
27. Кисельов П. М. Зелені насадження міст та їх санітарно-гігієнічне значення. – Київ : Урожай, 2008. – 256 с.
28. Kleunen M., Dawson W., Essl F. Global exchange and accumulation of non-native plants // *Nature*. – 2015. – Vol. 525. – P. 100–103.
29. Кохно М. А. Дендрофлора України. Київ: Наукова думка, 1986. 270 с.
30. Konijnendijk C. C. A decade of urban forestry in Europe // *Forest Policy and Economics*. – 2003. – Vol. 5. – P. 173–186.
31. Konijnendijk C. C., Nilsson K., Randrup T. B., Schipperijn J. *Urban Forests and Trees*. – Berlin : Springer, 2005. – 520 p.

- 32.Кравцова Н. М. Садово-паркові ландшафти як природно-антропогенні системи міста // Ландшафтна архітектура та сучасні урбаністичні дослідження. – 2024. – № 3. – С. 55–62.
- 33.Кравченко Л. Г. Землекористування парків в умовах промислового міста // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених «Внесок українських і зарубіжних дослідників у розвиток геодезії, картографії, землеустрою». – Умань, 2024.
- 34.Крижанівська Н. Я. Ландшафтна архітектура міста. – Львів : Львівська політехніка, 2019. – 316 с.
- 35.Кучерявий В. П. Озеленення населених місць. – Львів : Світ, 2005. – 456 с.
- 36.Кучерявий В. П. Екологія міста. – Львів: Світ, 2005. – 440 с.
- 37.Лапін П. І. Інтродукція деревних рослин. Москва: Наука, 1974. 312 с.
- 38.Maas J., Verheij R. A., Groenewegen P. P. Green space, urbanity and health // Journal of Epidemiology and Community Health. – 2006. – Vol. 60. – P. 587–592.
- 39.Mack R. N., Simberloff D., Lonsdale W. M., Evans H., Clout M., Bazzaz F. A. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control // Ecological Applications. – 2000. – Vol. 10. – P. 689–710.
- 40.Міщенко О. В. Національні природні парки України: проблеми та перспективи розвитку // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. — Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. — № 14. — С. 84–90.
- 41.М'яльковський Р. С. Міські парки як елемент екологічної інфраструктури урбанізованих територій // Науковий вісник НУБіП України. – 2023. – № 520. – С. 67–74.
- 42.Nowak D. J., Crane D. E., Stevens J. C. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States // Urban Forestry & Urban Greening. – 2006. – Vol. 4. – P. 115–123.

43. Оліферук В. В. Ландшафтно-екологічний аналіз урбанізованих територій Степу України. Дніпро : Середняк Т. К., 2022. 195 с.
44. Паламарчук М. М. Атмосферна циркуляція та клімат України. – К.: Наукова думка, 1992. – 198 с.
45. Панченко Т. Ф. Ландшафтна архітектура. – Київ : Логос, 2021. – 392 с.
46. Пащенко Я. В. Урбоекологія: теоретичні та прикладні аспекти. – К.: Наукова думка, 2011. – 320 с.
47. Павлов А. В. Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів. – К.: Вища школа, 1999. – 384 с.
48. Pickett S. T. A., Cadenasso M. L., Grove J. M. Urban ecological systems // *Journal of Environmental Management*. – 2011. – Vol. 92. – P. 331–362.
49. Поляков О. І. Дендрофлора урбанізованих територій України. – Харків, 2016. – 300 с.
50. Попов Б. Г. Кліматологія. – К.: Вища школа, 1968. – 312 с.
51. Пушка В. М., Шлапак В. П. Особливості функціонування паркових насаджень малих міст України // *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. – 2022. – Вип. 509. – С. 112–119.
52. Pyšek P., Richardson D. M. Invasive species, environmental change and management // *Annual Review of Environment and Resources*. – 2010. – Vol. 35. – P. 25–55.
53. Rehder A. *Manual of Cultivated Trees and Shrubs*. New York: Macmillan, 1940. 996 p.
54. Richardson D. M., Pyšek P., Rejmánek M. Naturalization and invasion of alien plants // *Diversity and Distributions*. – 2000. – Vol. 6. – P. 93–107.
55. Simberloff D. *Invasive Species: What Everyone Needs to Know*. – Oxford : Oxford University Press, 2013. – 352 p.
56. Скакун В. Розмноження інтродукованих витких деревних рослин у Правобережному Лісостепу України // *Modern, relevant and popular research of world science: матеріали конференції*. – 2025. – С. 31–32.

- 57.Спрягайло О. В. Становлення та розвиток культивованої дендрофлори Лісостепового Придніпров'я // Інтродукція рослин. – 2010. – № 2. – С. 93–99.
- 58.Третяк А. М. Екологія ґрунтів та земельні ресурси України. – К.: Аграрна наука, 2012. – 256 с.
- 59.Tzoulas K., Korpela K., Venn S., Yli-Pelkonen V., Kaźmierczak A., Niemelä J., James P. Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure // Landscape and Urban Planning. – 2007. – Vol. 81. – P. 167–178.
- 60.Чонгова О. В., Якуба М. С., Єрьоміна Н. О. Оцінка рекреаційного навантаження на зелені насадження міських парків м. Дніпра // Український журнал природничих наук. – 2024. – Т. 29, № 1. – С. 45–53.
61. Шиндер О. І. Натуралізація чужорідних деревних рослин у Кропивницькій області // Modern, relevant and popular research of world science. – 2021. – С. 313–315
- 62.Шлапак В. П. Інвазійні деревні рослини як загроза природним екосистемам в умовах Центрально-Придніпровської височинної області. – 2024.
63. Швебс Г. І. Геоекологічний моніторинг. Одеса : Астропринт, 2003. 240 с.
- 64.Шихалєєва Г.М., Царенко О.М., Еннан А.А. - А. Оцінка декоративності деревних та чагарникових рослин Хаджибейського-куяльницького пересипу. Біологічні системи 2017. т. 9. В. 2. С. 247 – 255.
65. Яловенко А. С., Бессонова В. П. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення м. Запоріжжя // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2011. – Вип. 164, ч. 1. – С. 190–197.